Digitized by Google

Hdf. 393.

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT
90000006693

Digitized by Google

Digitized by Google

ATLAS CÉLESTE
DE FLAMSTÉED,

APPROUVE

PAR L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

ET PUBLIÉ

SOUS LE PRIVILEGE DE CETTE COMPAGNIE.

SECONDE ÉDITION.

Par M. J. FORTIN, Ingénieur-Mécanicien du Roi & de la Famille Royale, pour les Globes & Spheres.

A PARIS,

Chez { F. G. DESCHAMPS, Libraire, rue S. Jacques, aux Associés.
{ l'Auteur, rue de la Harpe, près celle du Foin.

M. DCC. LXXVI.

Digitized by Google

Digitized by Google

ATLAS CÉLESTE
DE FLAMSTÉED.

DISCOURS PRÉLIMINAIRE.

Le Recueil des Cartes céleſtes de Flamſtéed, publié au commencement de ce ſiécle, eſt le plus eſtimé de tous ceux qui exiſtent, & le plus recherché par ſon exactitude, ſon étendue & la facilité qu'il préſente pour acquérir la connoiſſance des Conſtellations; mais la grandeur même des cartes, en augmentant les frais de cet ouvrage, l'a mis hors de la portée du plus grand nombre des Amateurs.

On a cru rendre ſervice au public, en réduiſant au tiers les cartes de cet Atlas, afin d'en étendre l'uſage par un format plus commode.

L'on a apporté, dans cette réduction, l'attention la plus ſcrupuleuſe pour ſe conformer exactement à l'original. On ſe flatte que les Aſtronomes y trouveront toute la préciſion qu'ils peuvent deſirer. On va rendre compte de quelques changemens qu'on s'eſt permis de faire pour une plus grande utilité, & dont le principal a été de fixer la poſition des étoiles pour l'année 1780, au lieu de 1690 que Flamſtéed avoit pris pour époque.

On ſait que la projection des cartes de Flamſtéed eſt la plus ſimple & en même tems la plus naturelle qui ait été imaginée; chaque conſtellation paroît ſur le papier telle qu'on la voit dans le Ciel. Si l'on s'imagine être placé au centre d'un vaſte globe céleſte, monté ſur les Poles du monde, dont la concavité, qui porteroit les Conſtellations, ſeroit diviſée par les cercles de la Sphere, & par ceux de Déclinaiſon, d'Aſcenſion droite, de Latitude & de Longitude, & qu'enſuite on détachât des parties de cette ſurface du globe pour en faire des cartes, on auroit celles que Flamſtéed a exécutées.

Toutes les lignes horizontales ſont ou l'Equateur, ou des paralleles à l'Equateur. Ces lignes indiquent la Déclinaiſon des étoiles, qui

Digitized by Google

eſt leur diſtance de l'Equateur. Comme Flamſtéed a compté, ſelon la diſpoſition de l'inſtrument avec lequel il obſervoit, par les diſtances du Pole Boréal, les graduations latérales portent des nombres qui expriment des diſtances du Pole; mais il eſt aiſé de ſuppléer à cette maniere de compter. En prenant le complément de cette diſtance du Pole, on aura la Déclinaiſon pour la partie boréale; pour la partie méridionale, on retranchera 90 du nombre indiqué ſur le côté de la carte, le reſte ſera la Déclinaiſon.

Les lignes horaires qui ſont tracées, de haut en bas, indiquent la diviſion de l'Equateur, en tems ou en XXIV heures, en commençant à la ſection de l'Ecliptique & de l'Equateur, ou au point équinoxial du Bélier. Ces lignes horaires repréſentent les Méridiens ou cercles d'Aſcenſion droite, qui, comme l'on ſait, eſt l'arc de l'Equateur, ou d'un de ſes paralleles, compris entre le Méridien d'une étoile & celui qui paſſe par le point équinoxial du Bélier. Cette Aſcenſion droite, que l'on compte ſelon l'ordre des ſignes, ou par heures ou par dégrés, eſt indiquée par la double diviſion des lignes horizontales au haut & au bas des cartes. Les chiffres intérieurs marquent les degrés, & les nombres extérieurs indiquent les heures & les minutes de 20 en 20. L'uſage en Aſtronomie n'étant pas de compter deux fois XII, voilà pourquoi les heures ſont indiquées depuis I juſqu'à XXIV. Ces lignes étant les cercles d'un globe projetté ſur un plan, preſque toutes ont dû être courbes ſur les cartes.

Les autres lignes, qui ſont perpendiculaires à l'Ecliptique, ſont les cercles de Latitude des étoiles. Celles qui ſont paralleles à l'Ecliptique ſont les cercles de Longitude. La projection n'ayant pas permis de figurer ces cercles dans une courbure exactement parallele à l'Ecliptique, c'eſt pour cela que, dans pluſieurs cartes, les cercles qui approchent le plus du Pole ont la figure d'une portion d'Ellipſe qui eſt très-ſenſible, ſur-tout dans la carte de la Grande Ourſe.

Il faut remarquer que les cercles de Latitude & Longitude ne ſont gravés qu'en lignes à traits interrompus, pour les diſtinguer des cercles de Déclinaiſon & d'Aſcenſion droite qui ſont gravés en traits pleins.

L'Ecliptique eſt diviſée de 10 en 10 degrés par les cercles de Latitude, & enſuite de 30 en 30 degrés pour chacun des ſignes du Zodiaque; leur eſpace eſt indiqué par les cercles de Latitude qui ſont gravés à traits plus forts. Dans les cartes, qui ne comprennent point de portion de l'Ecliptique, la diviſion de 10 en 10 degrés, qui exprime la Longitude des étoiles, ſe trouve marquée dans l'intérieur des cartes, à l'extrémité de chaque ligne, en haut & en bas; les cercles de Longitude ou les paralleles à l'Ecliptique ſont tous diſtans les uns des autres de 10 degrés; & leur diſtance, qui indique la

Digitized by Google

Latitude céleſte, eſt marquée aux extrémités de chacun de ces cercles, à droite & à gauche, auſſi dans l'intérieur de chaque carte.

Toutes les cartes de Flamſtéed portent des diviſions doubles ſur chaque côté; mais la petiteſſe des ſoudiviſions qui marquent des minutes, n'a pas permis de les conſerver toutes: cependant, à cauſe de l'importance des obſervations des étoiles zodiacales, on les a miſes dans les cartes qui comprennent les conſtellations des 12 ſignes. C'eſt pour cette raiſon qu'on y a ajouté ſur chaque côté une ſoudiviſion qui marque de 15 en 15 les minutes des degrés de Déclinaiſon & d'Aſcenſion droite.

Il n'y a que la carte, qui comprend les conſtellations les plus voiſines du Pole, qui ait une projection différente de toutes les autres, à cauſe de la proximité du Pole, c'eſt la projection de Ptolomée. Cette carte porte une graduation particuliere ſur une ligne tirée du Pole à l'angle gauche inférieur du cadre; cette diviſion indique la diſtance du Pole ou le complément de la Déclinaiſon. Comme la projection de cette carte, dans l'Atlas de Flamſtéed, eſt trop étendue à gauche, où elle comprend le Cigne & le Lézard, dans un eſpace amplement répété ſur deux autres cartes, nous avons ſupprimé une partie de cet excédent pour le rejetter à droite & comprendre une portion conſidérable de la Grande Ourſe & une partie du Bouvier.

On s'eſt permis d'ajouter trois conſtellations généralement adoptées aujourd'hui; ſavoir, *le Réene*, monument du voyage des Aſtronomes françois, en 1736, au Cercle Polaire, pour la meſure de la Terre, & d'après Hevelius, *l'Ecu de Sobieski*, *le Rameau* & *Cerbere d'Hercule*. On a auſſi corrigé la poſition de quelques étoiles qui avoient échappé à l'exactitude de Flamſtéed, telle que l'étoile ↓ de la Grande Ourſe, & ♪ du Dauphin. Nous avons rectifié la grandeur de ζ de la Vierge, & ajouté la voye lactée d'après les cartes de Bayer, ainſi que les étoiles nébuleuſes compriſes dans le Catalogue inſéré dans le 7.me volume des Ephémérides par M. de la Lande. Ce Catalogue comprend les nébuleuſes obſervées par MM. de la Caille, Meſſier & Le Gentil.

L'Atlas de Flamſtéed n'eſt compoſé que de 26 cartes particulieres qui comprennent toutes les conſtellations viſibles ſur l'Horizon de Londres, & l'Auteur avoit ajouté deux Planiſpheres, ou cartes générales gravées d'après la projection de Ptolomée, mais dont l'une repréſente les étoiles à contre-ſens. Nous avons ajouté, en marge, les principales étoiles viſibles ſur l'Horizon de Paris, & nous avons ſubſtitué aux deux dernieres cartes les deux Hémiſpheres que M. le Monnier a publiés, dans ſes Inſtitutions d'Aſtronomie, en plaçant les étoiles dans le même ſens que nous les voyons dans le Ciel; mais comme le Planiſphere auſtral ne contenoit pas toutes les étoiles,

Digitized by Google

nous nous ſommes conformés au deſir de l'Académie, en ajoutant à notre ouvrage le Planiſphere des étoiles auſtrales de M. l'Abbé de la Caille, qui contient 14 nouvelles conſtellations, & que nous avons copié d'après celui qui eſt dans le *Cœlum Auſtrale* de cet Auteur.

Afin de ne pas confondre les étoiles d'une grandeur avec celles d'une autre, elles ont été gravées avec des poinçons propres à chaque grandeur, & dans la même forme que M. Meſſier a données à celles de ſes cartes céleſtes inſérées dans les Mémoires de l'Académie; elles ont des groſſeurs proportionnées à leur ordre, & ſont ſi diſtinctes qu'il n'y aura pas à s'y méprendre, dès qu'on aura examiné les différences qui ſont indiquées à part dans la ſeconde carte, au bas du cadre. La même exactitude ſe trouve auſſi dans les deux cartes générales & dans le Planiſphere auſtral de M. l'Abbé de la Caille.

On a apporté l'attention la plus ſcrupuleuſe pour ne pas confondre les lettres grecques que Bayer a introduites, & qui ſervent à déſigner chaque étoile particuliere dans ſa conſtellation. On a auſſi employé très-exactement les lettres romaines.

L'Ordre des 28 cartes de cet Atlas étoit aſſez indifférent; mais nous les avons diviſées en trois claſſes. La premiere comprend l'Hémiſphere Boréal, la carte des conſtellations les plus voiſines du Pole & celles des conſtellations ſeptentrionales, en commençant par le premier cercle d'aſcenſion droite & faiſant le tour du globe. La ſeconde claſſe comprend les douze ſignes du Zodiaque. Enfin la troiſieme contient les cartes des conſtellations au Midi du Zodiaque, avec l'Hémiſphere auſtral. C'eſt d'après cette diviſion, qui nous a paru la plus naturelle & la plus conforme, qu'on a numéroté chaque carte, & nous en avons indiqué l'ordre & les numeros à la Page viij de ce Diſcours.

Mais, afin que l'on puiſſe faire uſage de notre Atlas, non-ſeulement pour les obſervations aſtronomiques, mais encore pour l'étude du Ciel, nous avons cru devoir ajouter, à la ſuite des cartes, le Catalogue des étoiles publié par M. Bradley, une table du paſſage du premier point du Bélier par le Méridien, & les détails les plus néceſſaires pour étudier & connoître les étoiles. Nous avons terminé l'ouvrage par pluſieurs Problêmes auſſi intéreſſans qu'ils peuvent être utiles.

Digitized by Google

EXTRAIT DES REGISTRES de l'Académie Royale des Sciences, des 30 Avril & 5 Juin 1776.

MM. Le Monnier & Meſſier, qui avoient été nommés pour examiner une ſeconde édition de l'*Atlas Céleſte de Flamſteed, réduite au tiers de ſa grandeur, & dans laquelle la poſition des étoiles eſt calculée pour* 1780, préſentée par M. Fortin, en ayant fait leur rapport, l'Académie a jugé que cet ouvrage, auquel l'Auteur a eu ſoin d'ajouter le Catalogue des étoiles de M. Bradley, & le Planiſphere des étoiles auſtrales de M. l'Abbé de la Caille paroiſſoit fait avec le plus grand ſoin, qu'il étoit accompagné d'inſtructions & de quelques Problêmes de la Sphere des plus utiles, & qu'il méritoit ſon Approbation, & d'être publié ſous ſon Privilége. En foi de quoy j'ai ſigné le préſent Certificat. A Paris, le 6 Juin 1776.

Signé, GRANDJEAN DE FOUCHY, Secrétaire Perpétuel de l'Académie Royale des Sciences.

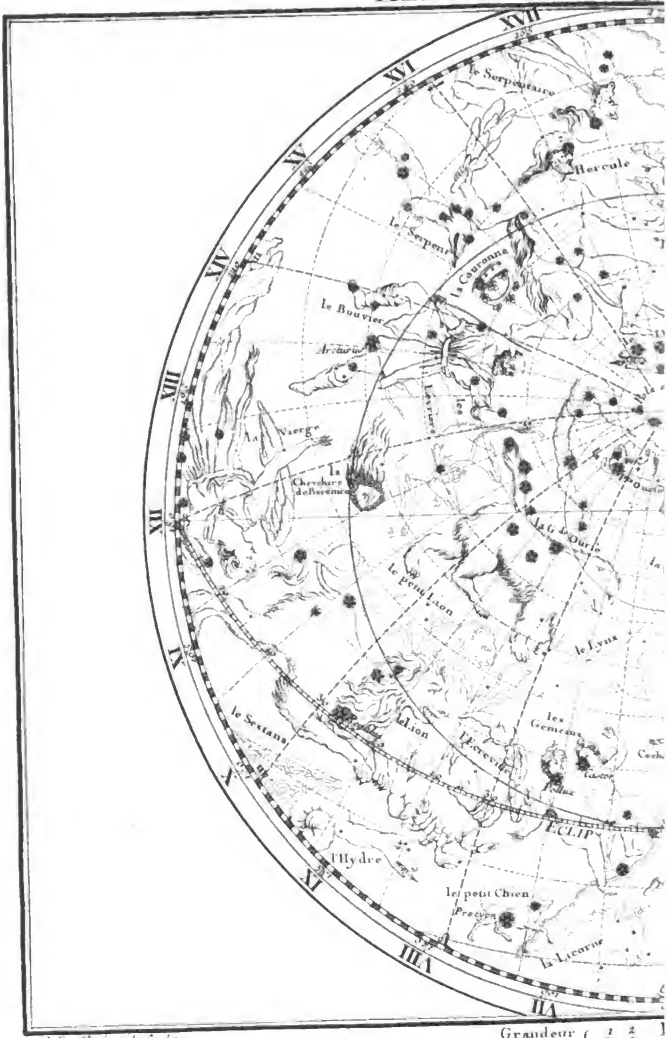
Digitized by Google

ORDRE ET NUMÉROS DES CARTES.

Hémisphere Boréal.	N.° 1
Caſſiopée, Cephée, le Réene, la Petite Ourſe, le Dragon.	2
Andromede, Perſée, le Triangle.	3
La Giraffe, le Cocher.	4
Le Linx, le Petit Lion.	5
La Grande Ourſe.	6
Le Bouvier, les Levriers, la Chevelure de Bérénice. .	7
Hercule, la Couronne.	8
Le Serpentaire & le Serpent.	9
L'Aigle, Antinoüs, la Flèche, le Renard, le Dauphin. .	10
La Lyre, le Cigne, le Lézard, le Renard. . . .	11
Pegaſe, le Petit-Cheval, le Dauphin.	12
Le Bélier.	13
Le Taureau.	14
Les Gemeaux.	15
Le Cancer.	16
Le Lion.	17
La Vierge.	18
La Balance & le Scorpion.	19
Le Sagittaire.	20
Le Capricorne & le Verſeau.	21
Les Poiſſons.	22
La Baleine.	23
L'Eridan, Orion & le Lievre.	24
La Licorne, le Grand Chien.	25
L'Hydre, le Sextant.	26
L'Hydre, la Coupe, le Corbeau.	27
Hémiſphere Auſtral.	28
Hémiſphere Auſtral, ſuivant M. l'Abbé de la Caille. .	29
Planiſphere & Figures.	30

Digitized by Google

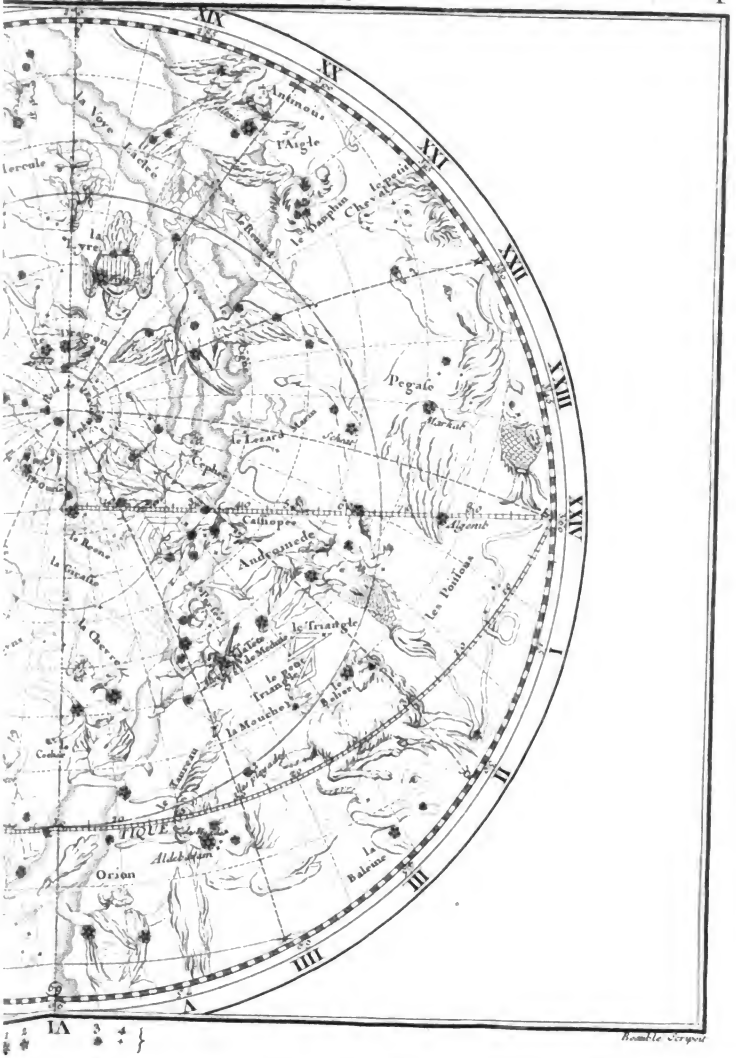
Digitized by Google



C.B. Voward Sculp

Grandeur des Etoiles { 1 2 }

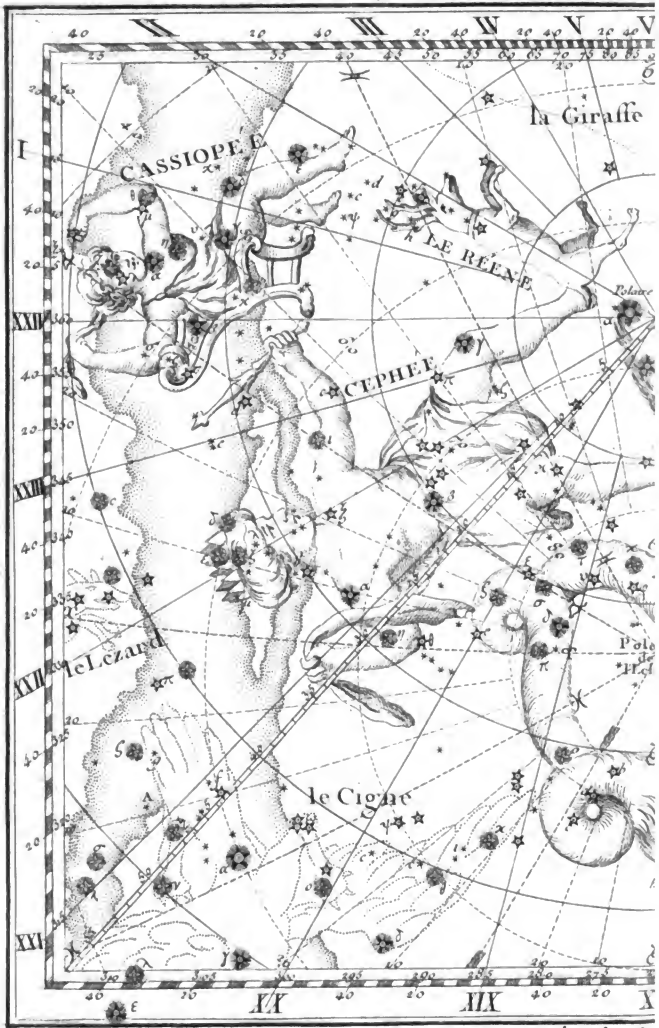
Digitized by Google



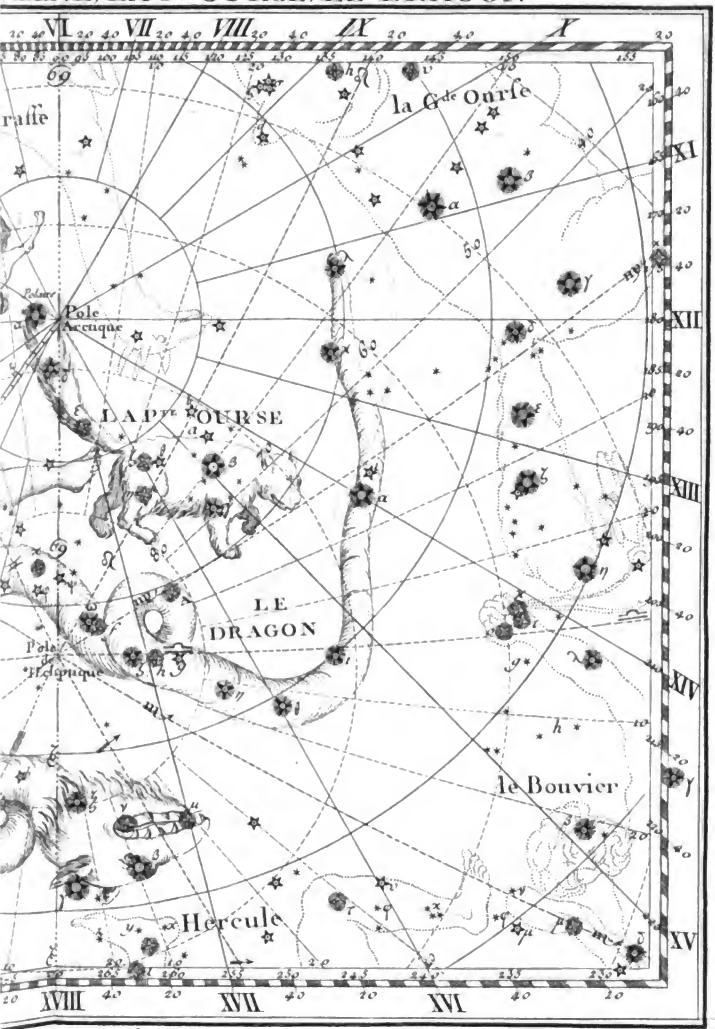
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

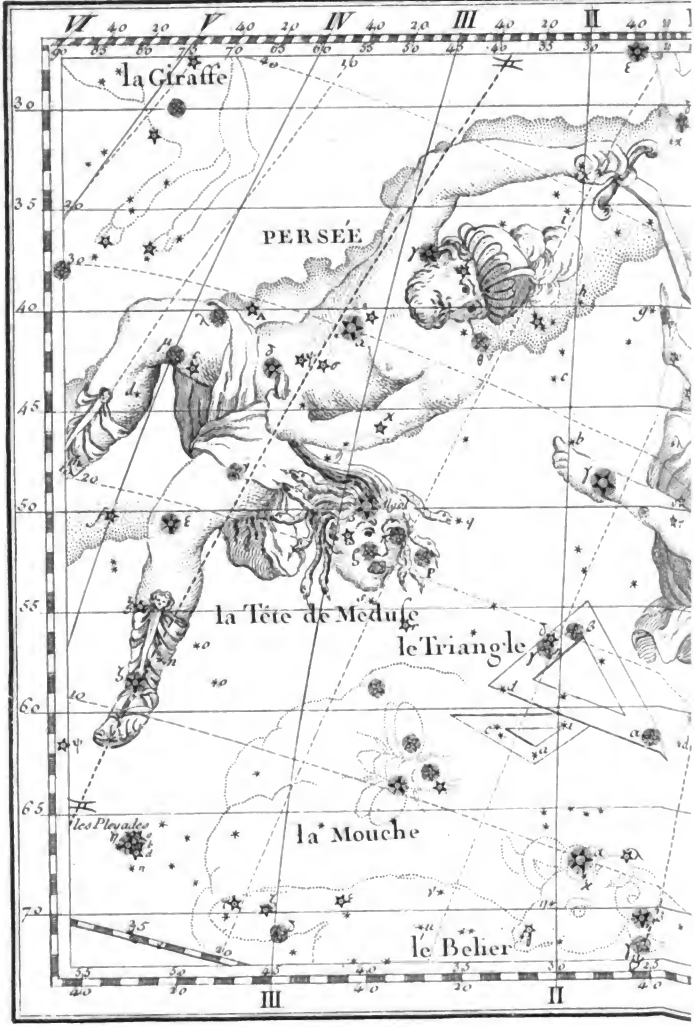


1 2 3 4 5 6 nebu

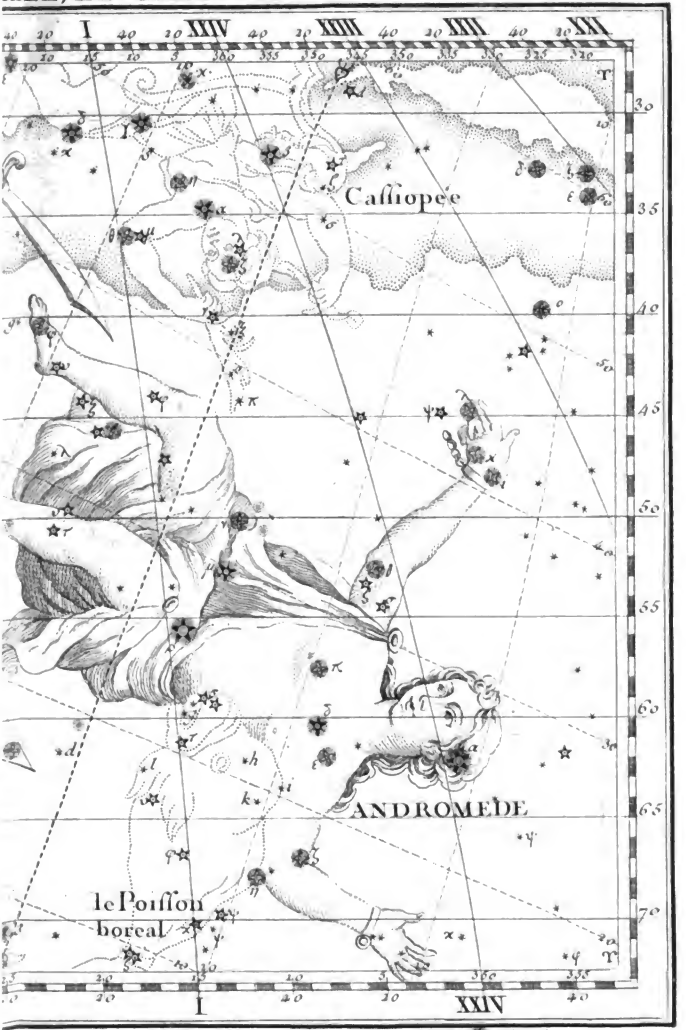
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

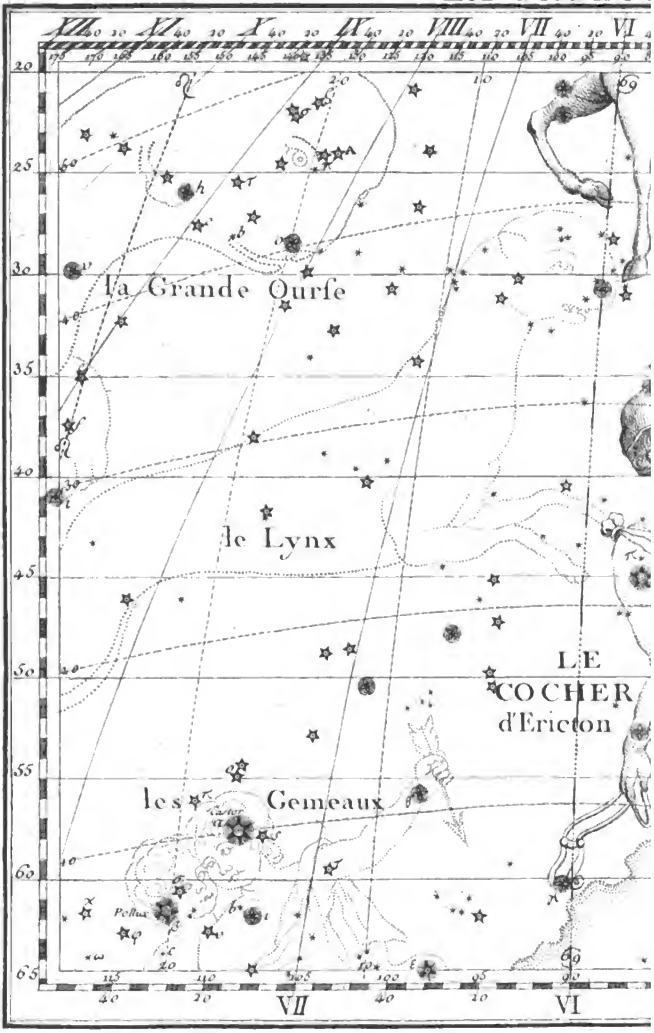


γ Alpheratz

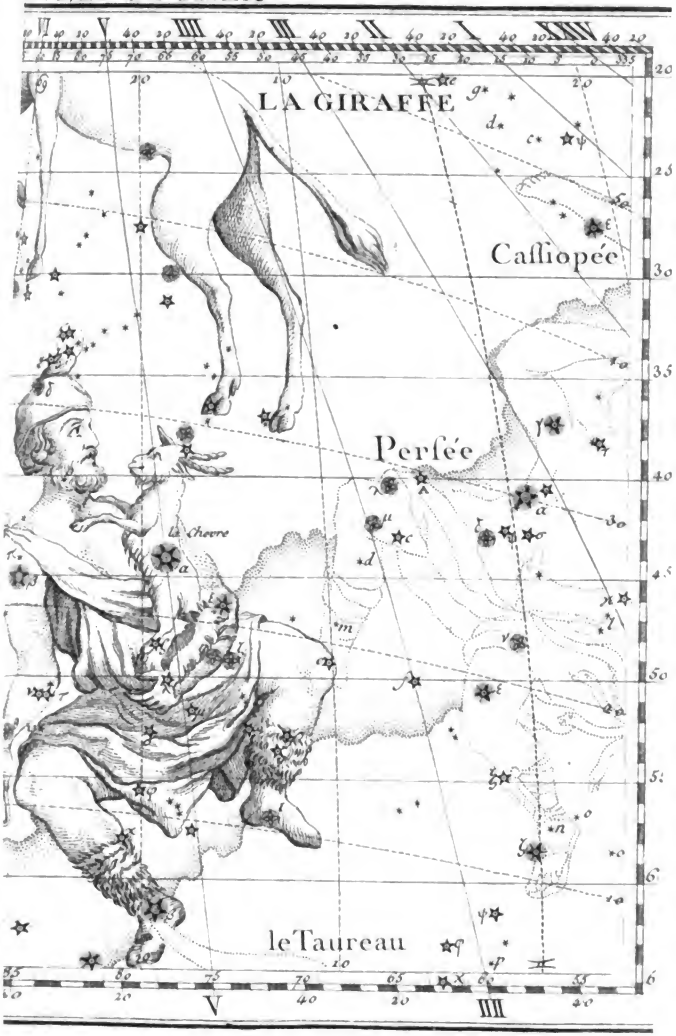
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



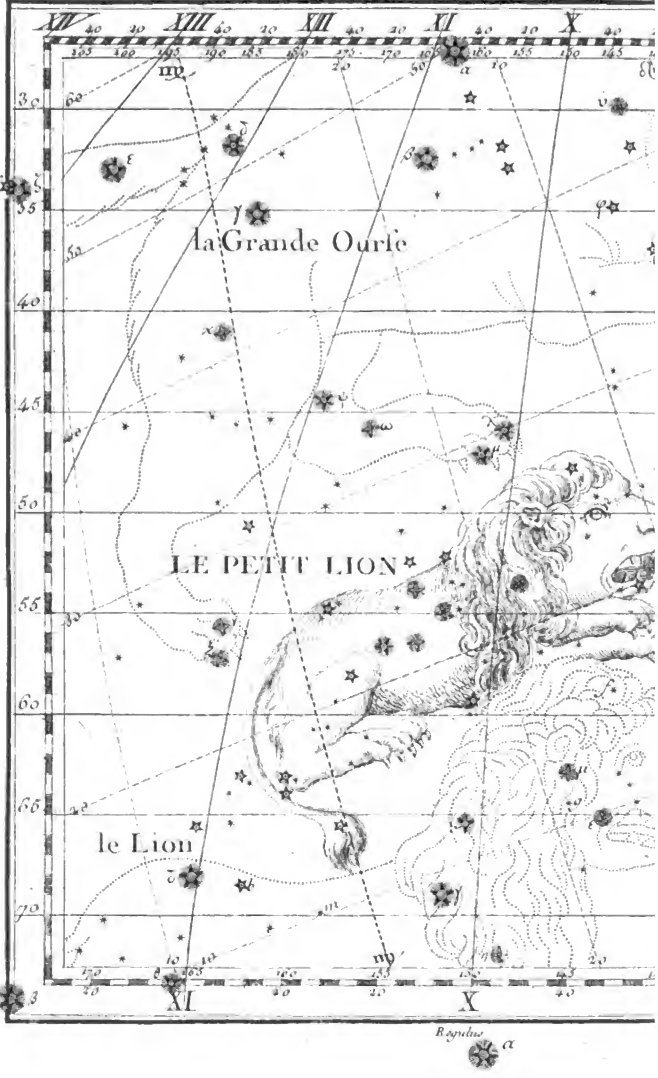
Digitized by Google



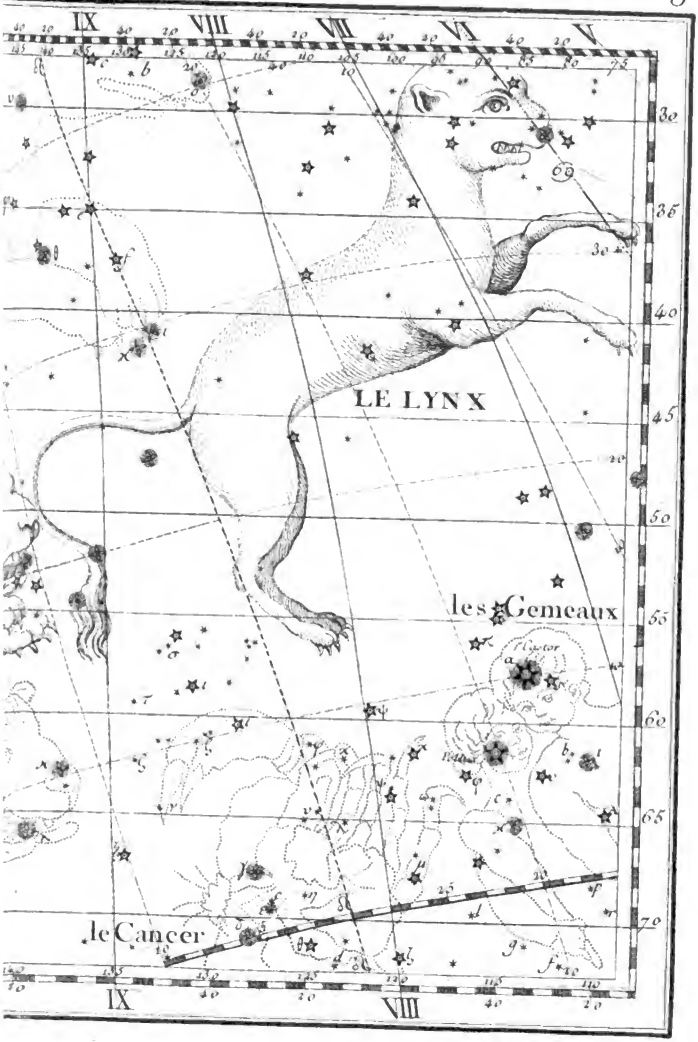
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



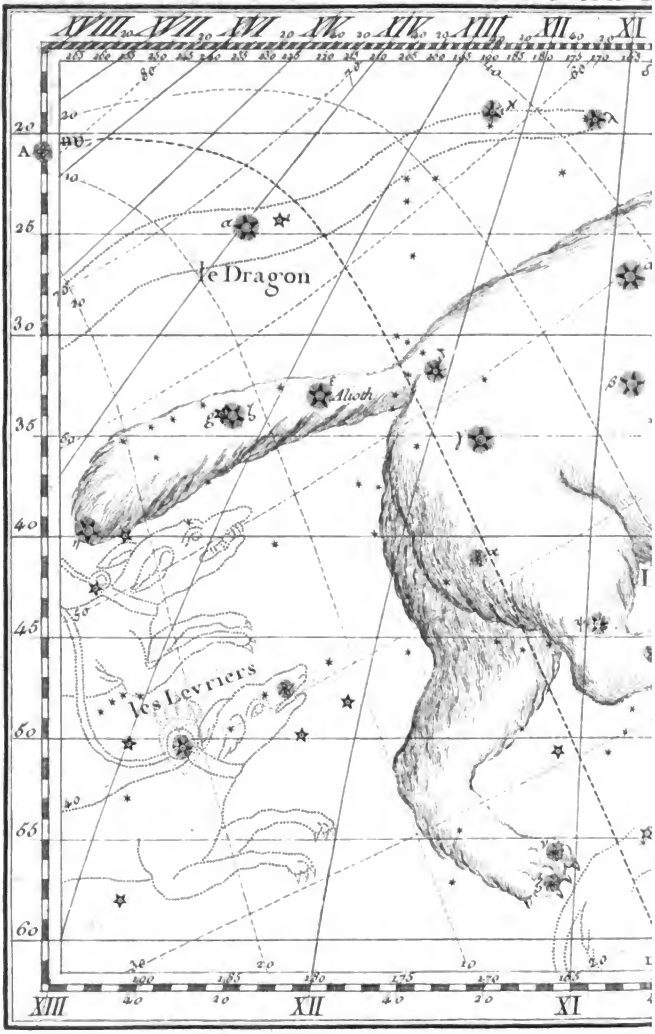
Digitized by Google



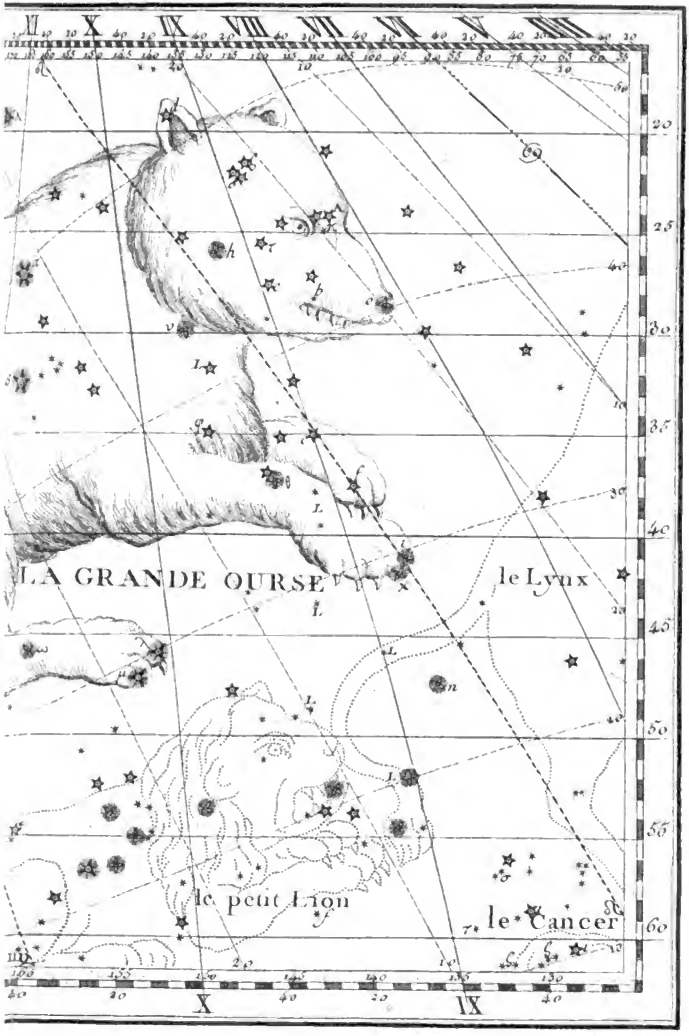
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



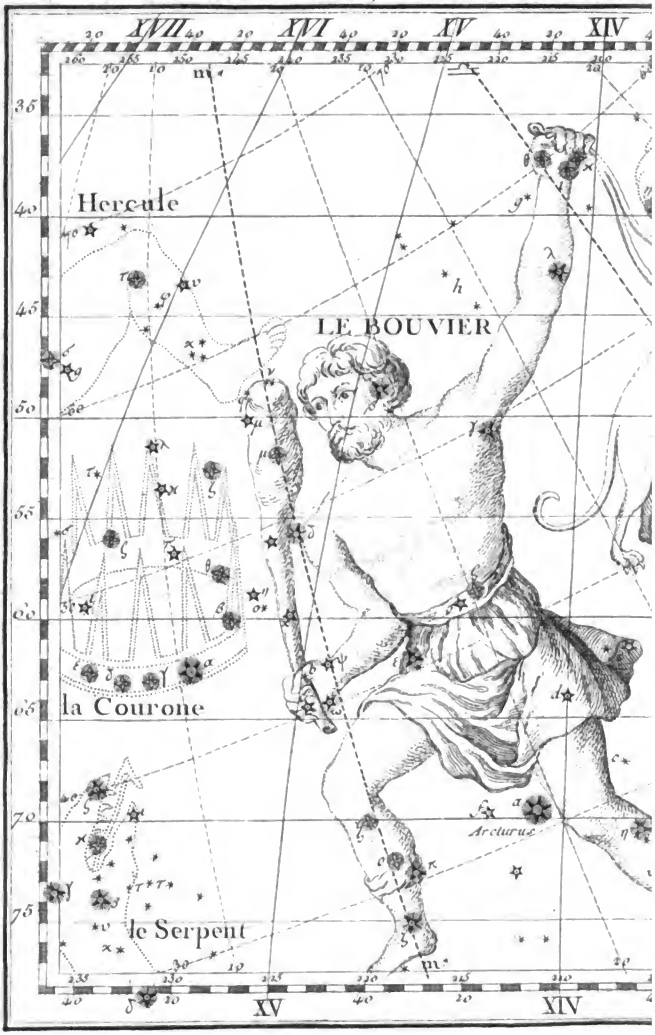
Digitized by Google



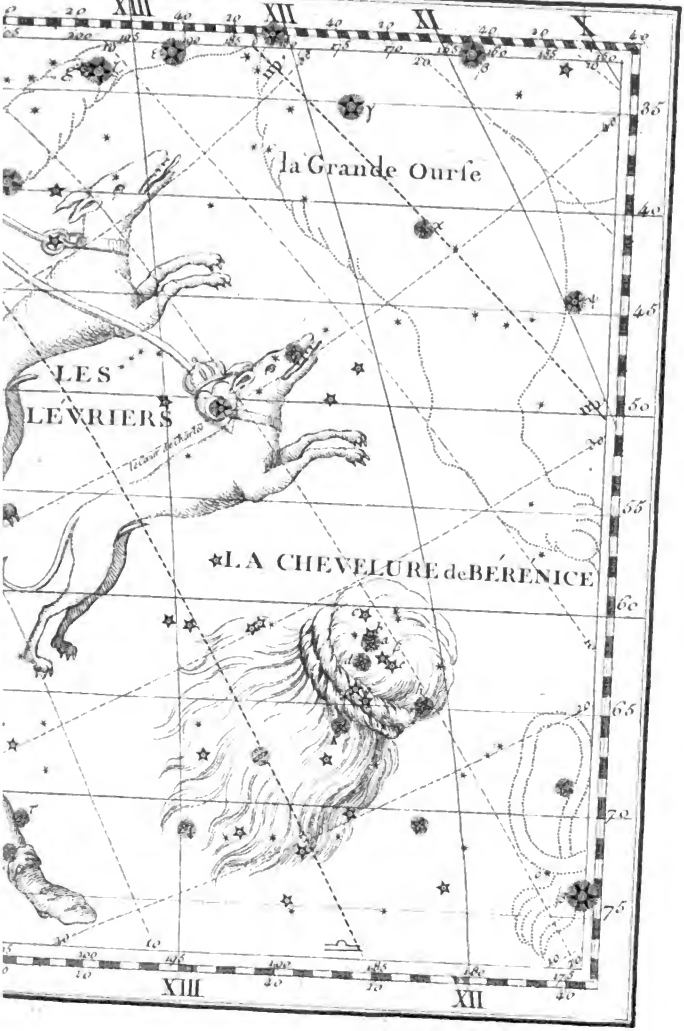
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



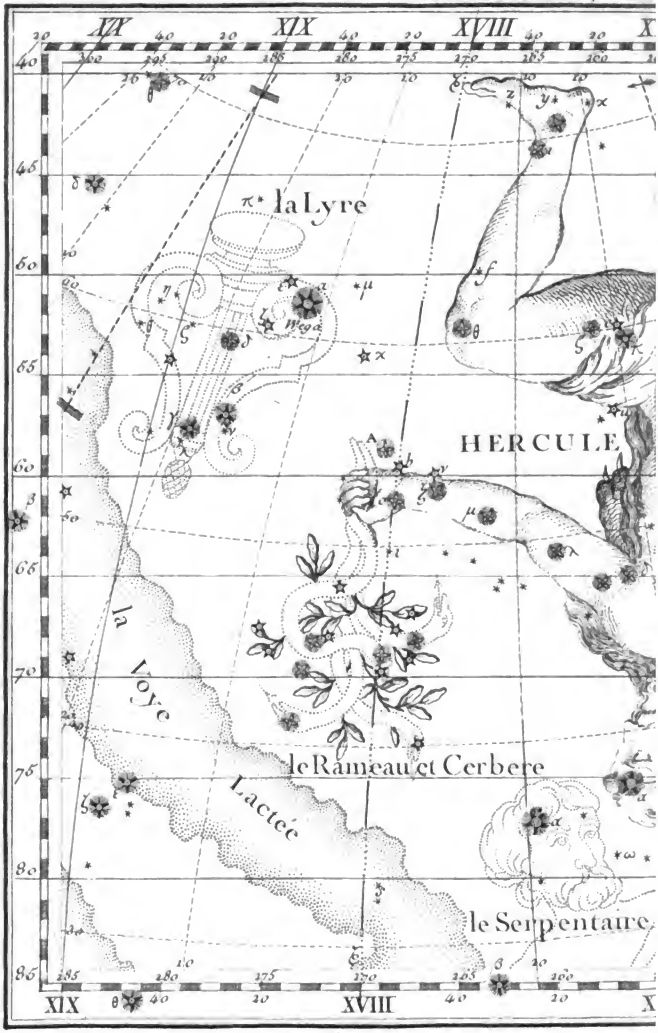
Digitized by Google



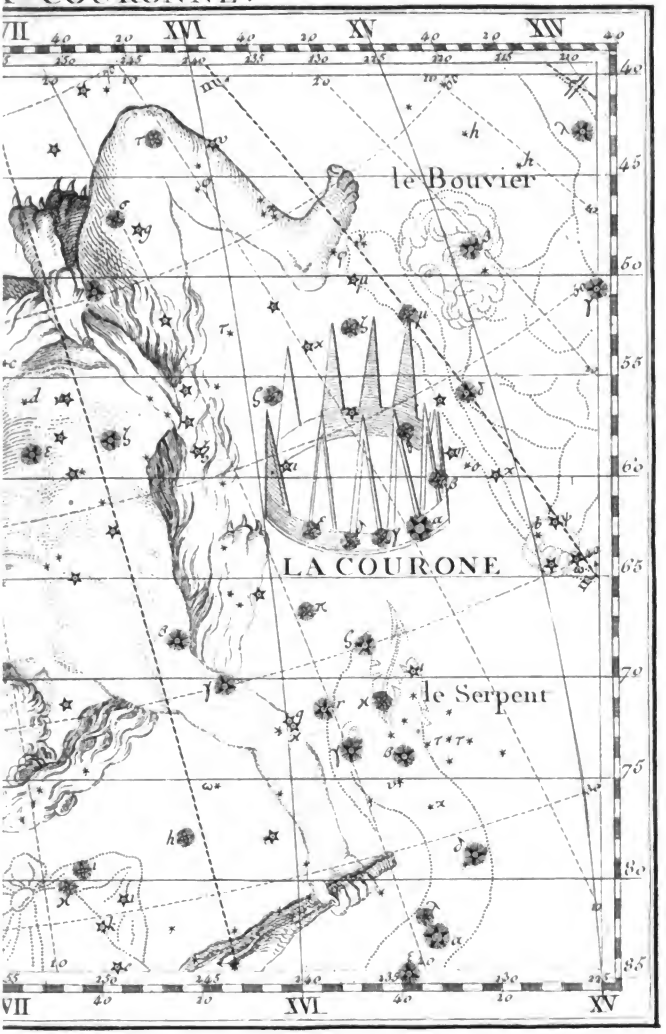
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



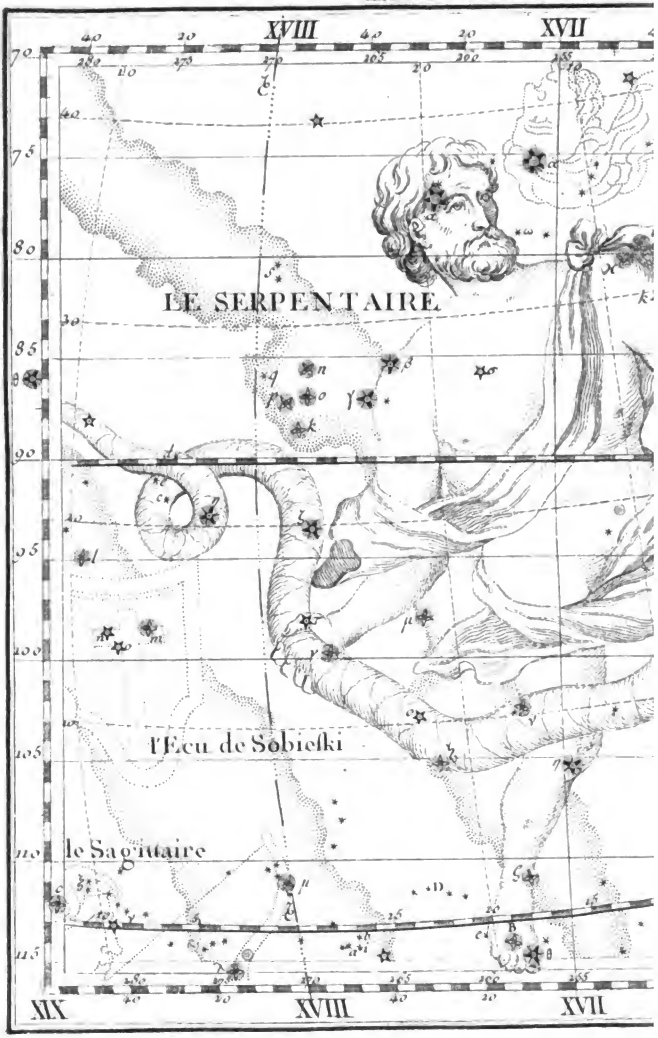
Digitized by Google



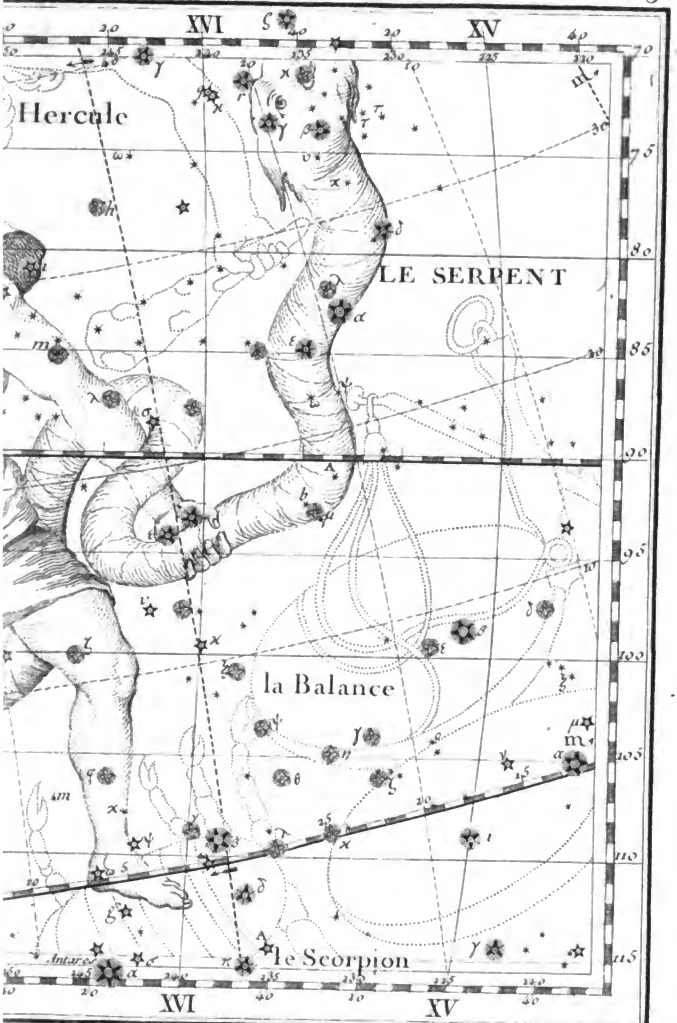
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



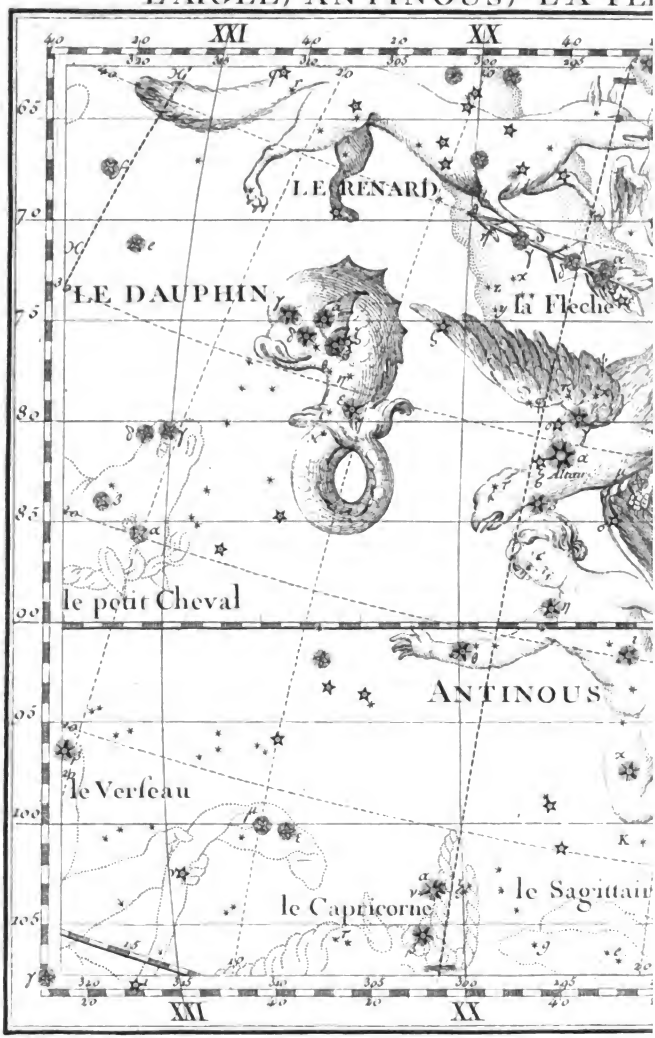
Digitized by Google



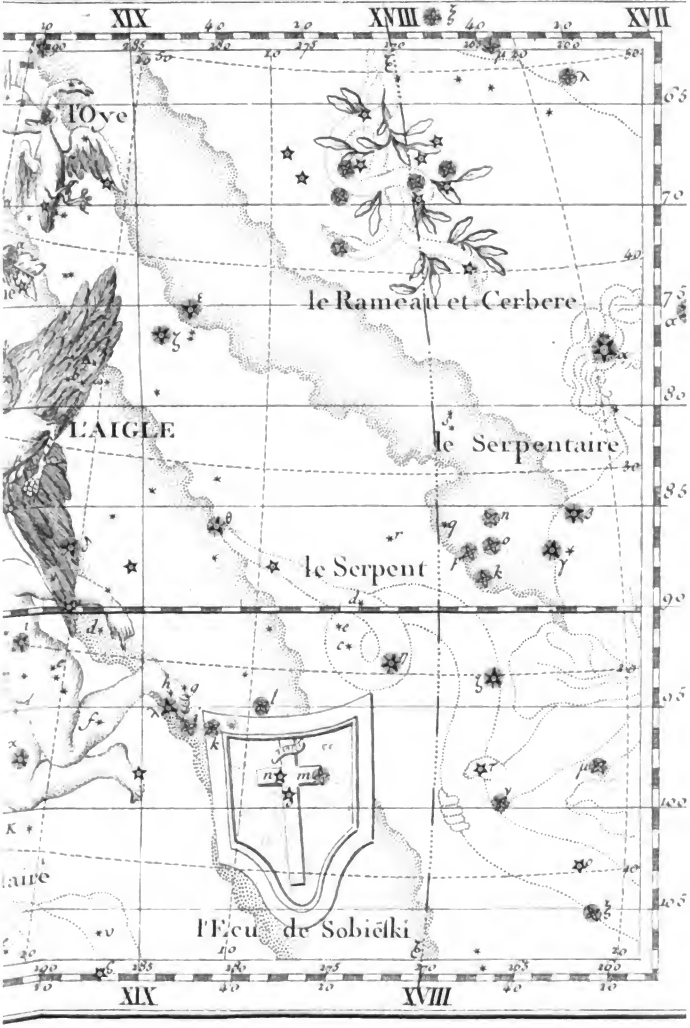
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



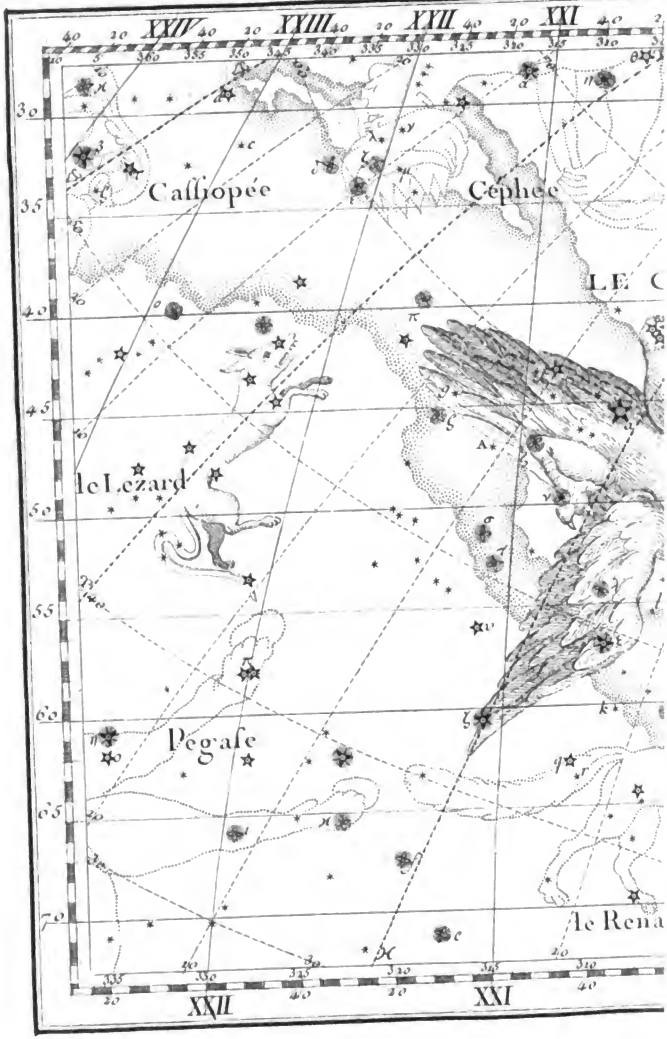
Digitized by Google



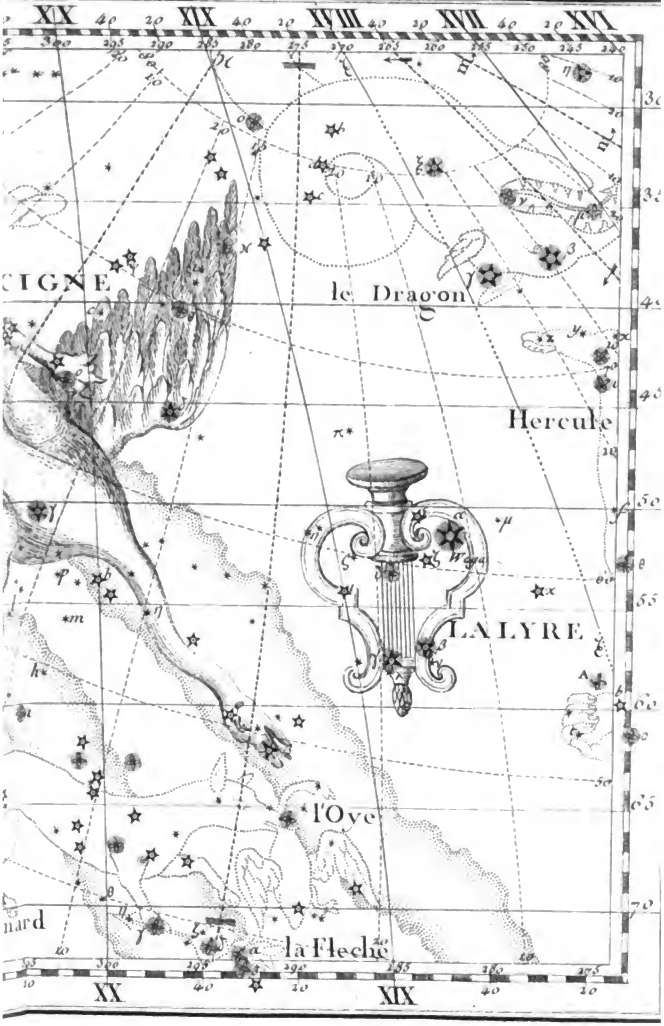
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



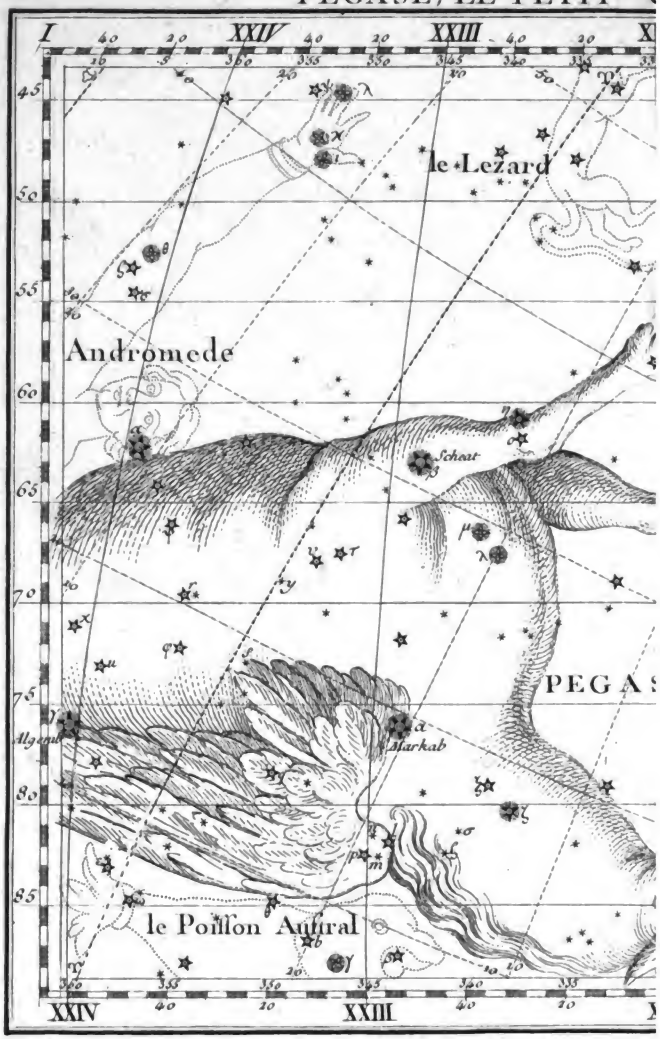
Digitized by Google



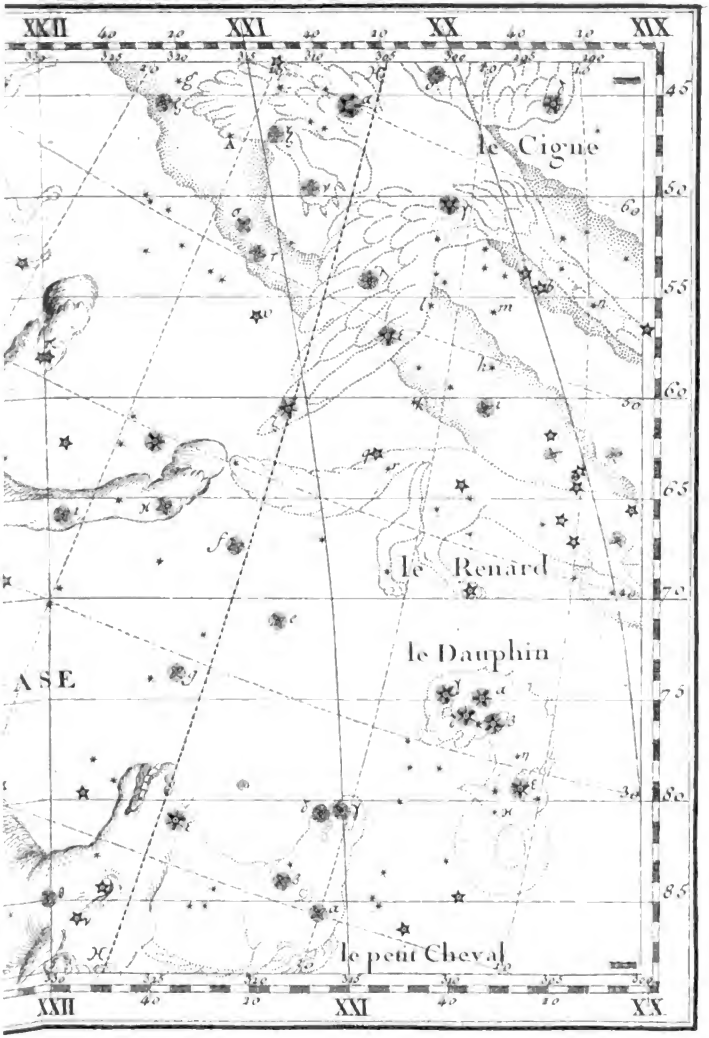
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



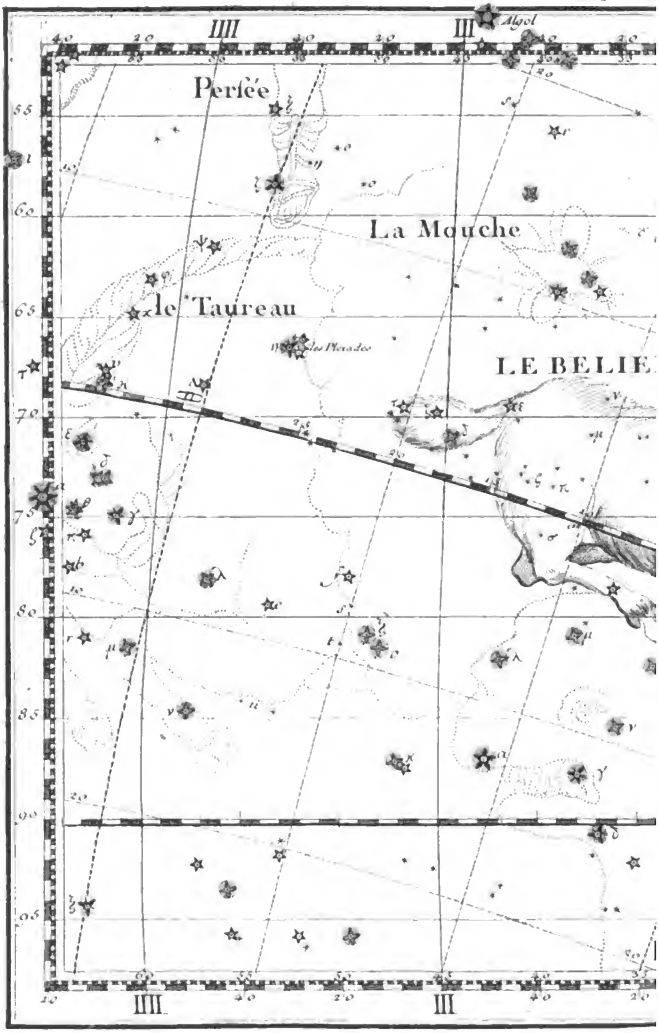
Digitized by Google



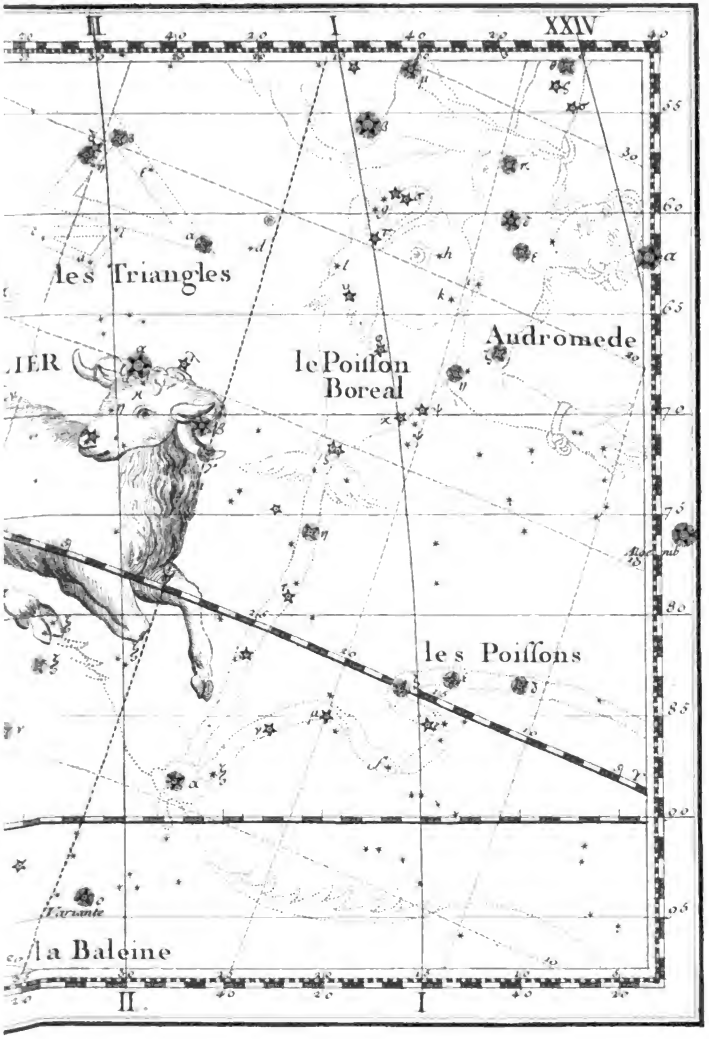
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



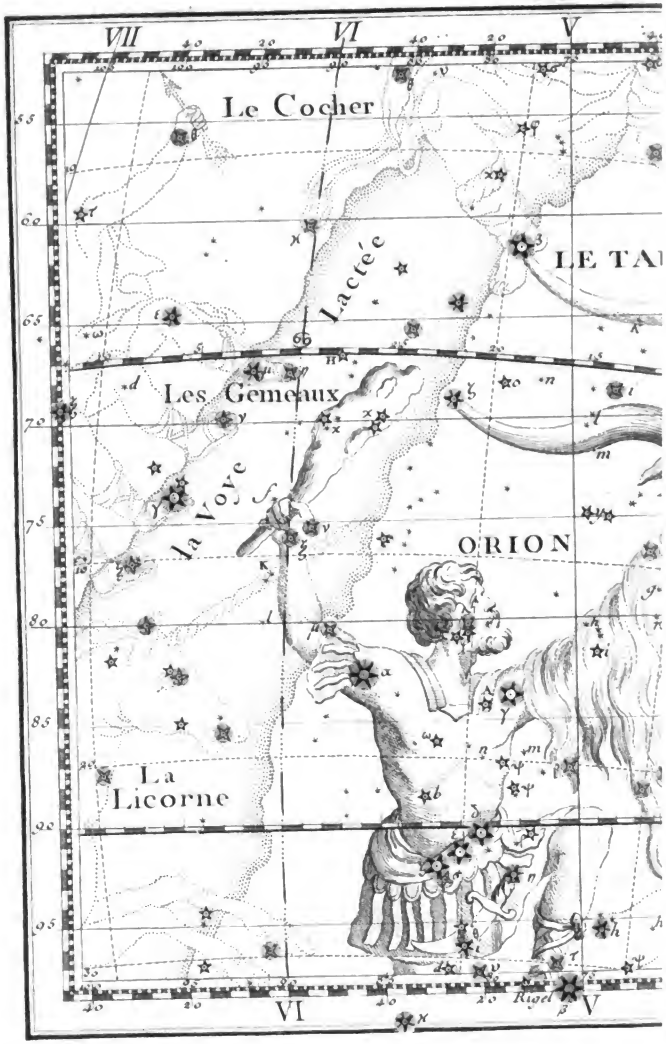
Digitized by Google



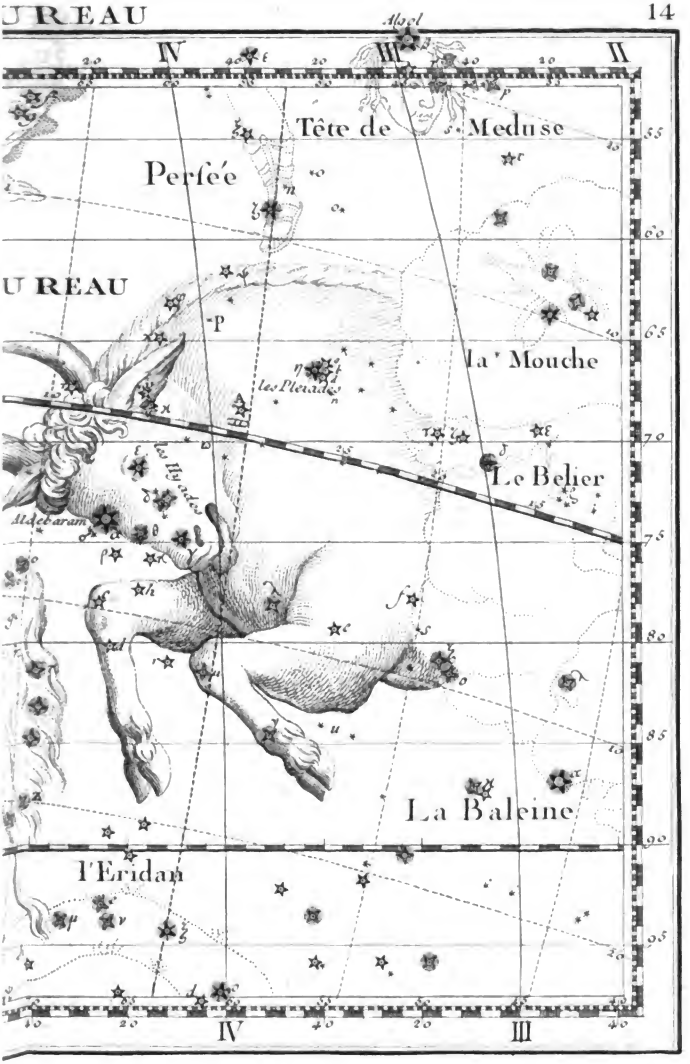
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



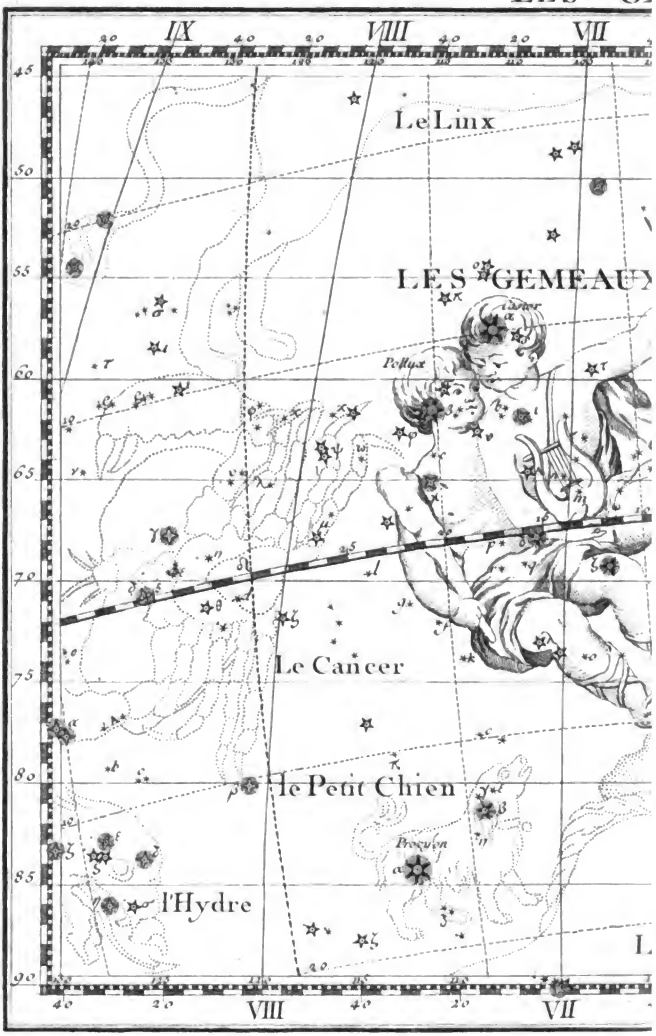
Digitized by Google



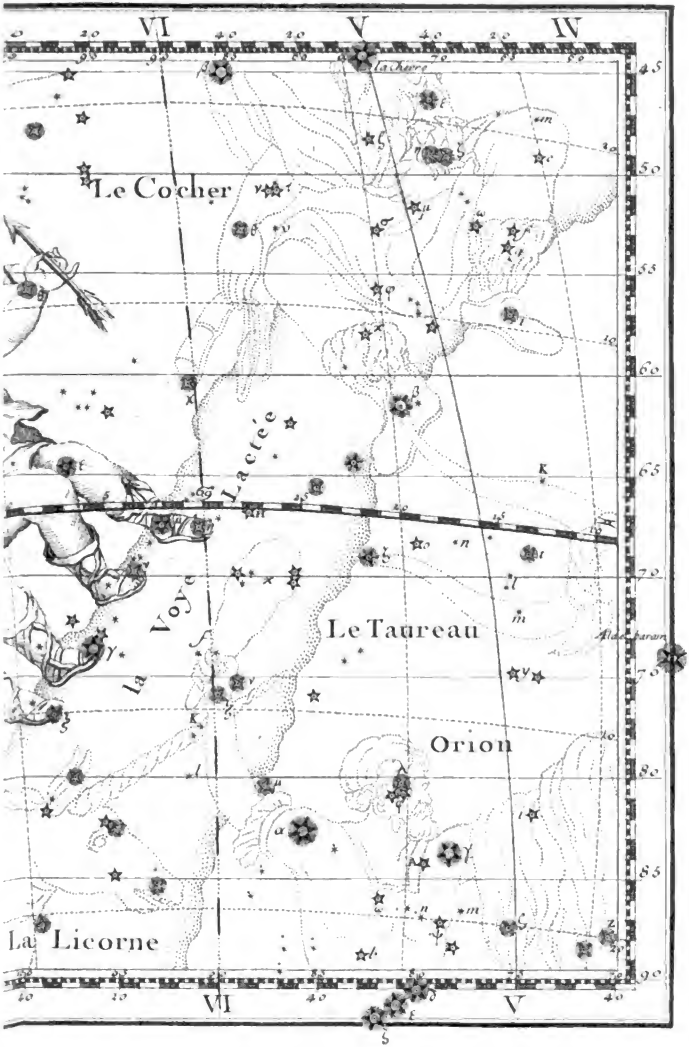
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

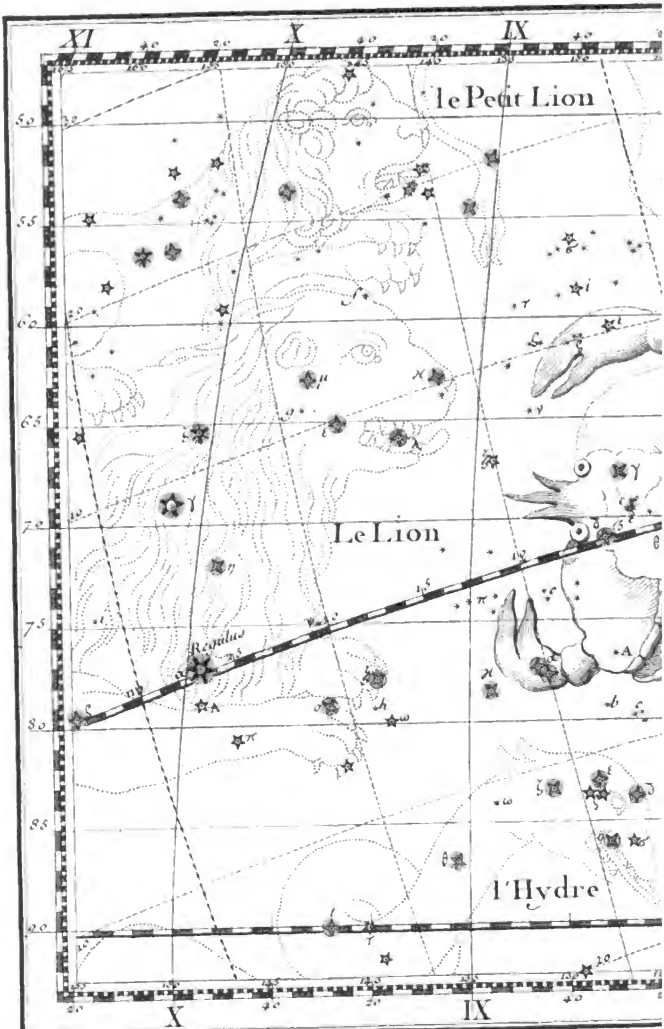


Digitized by Google

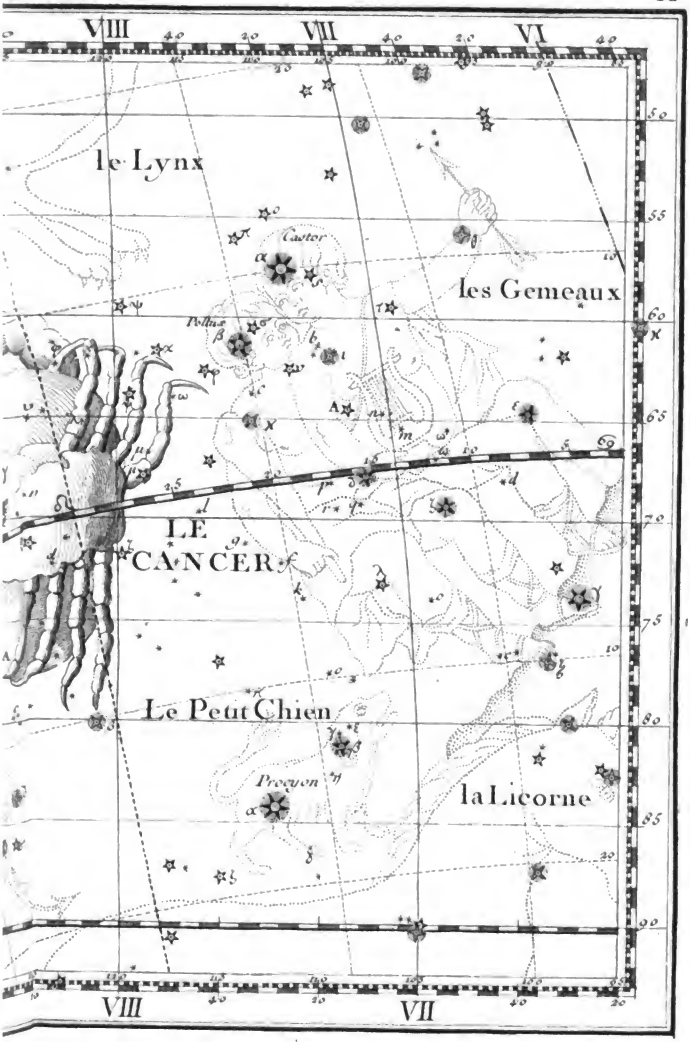


Digitized by Google

Digitized by Google



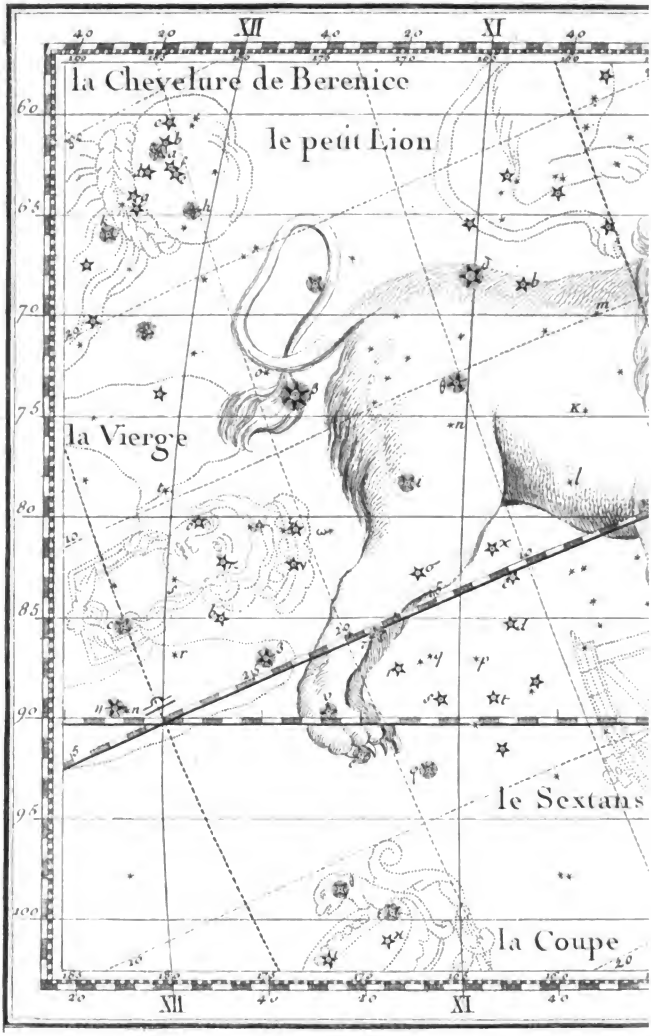
Digitized by Google



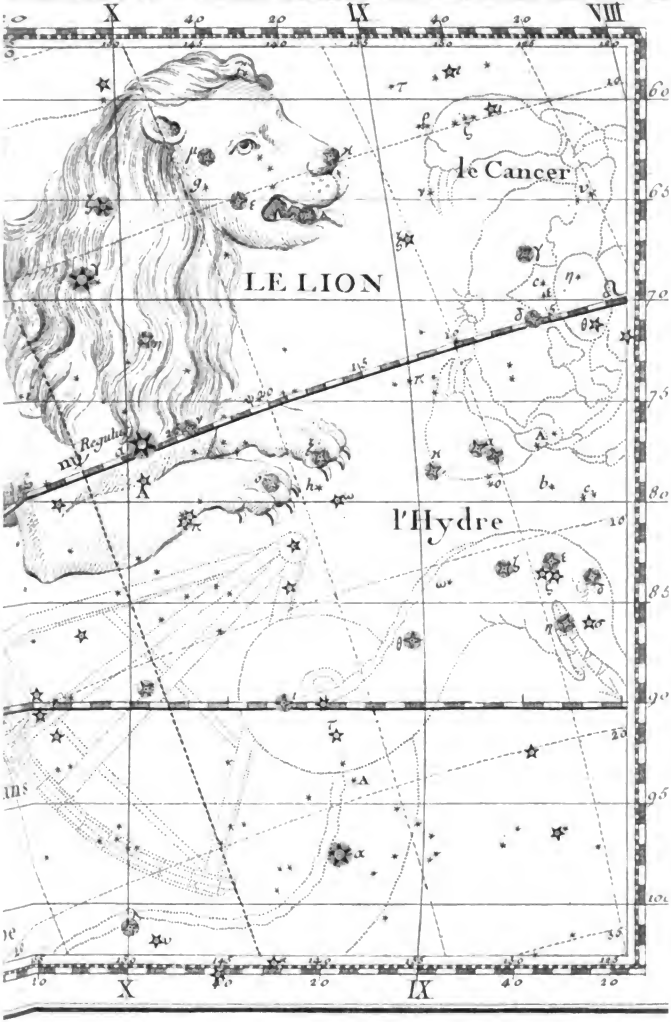
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



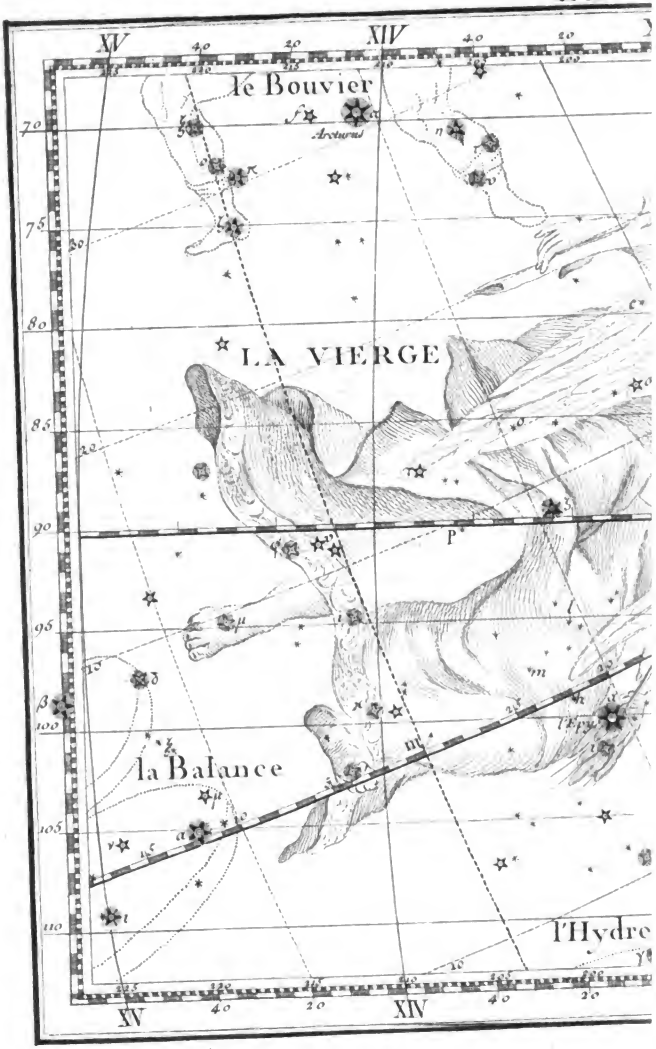
Digitized by Google



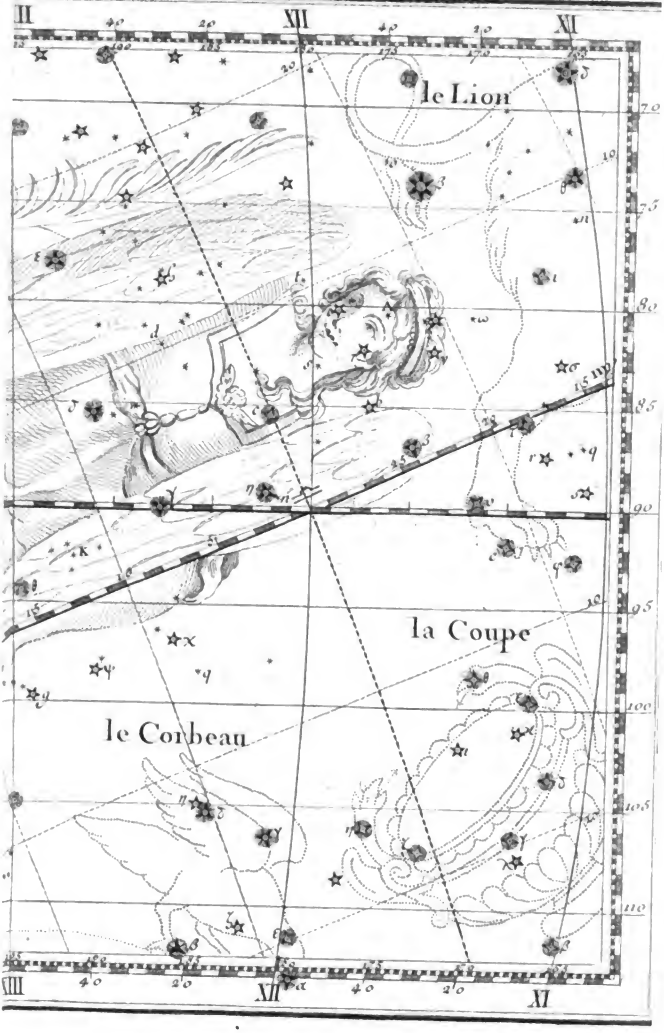
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

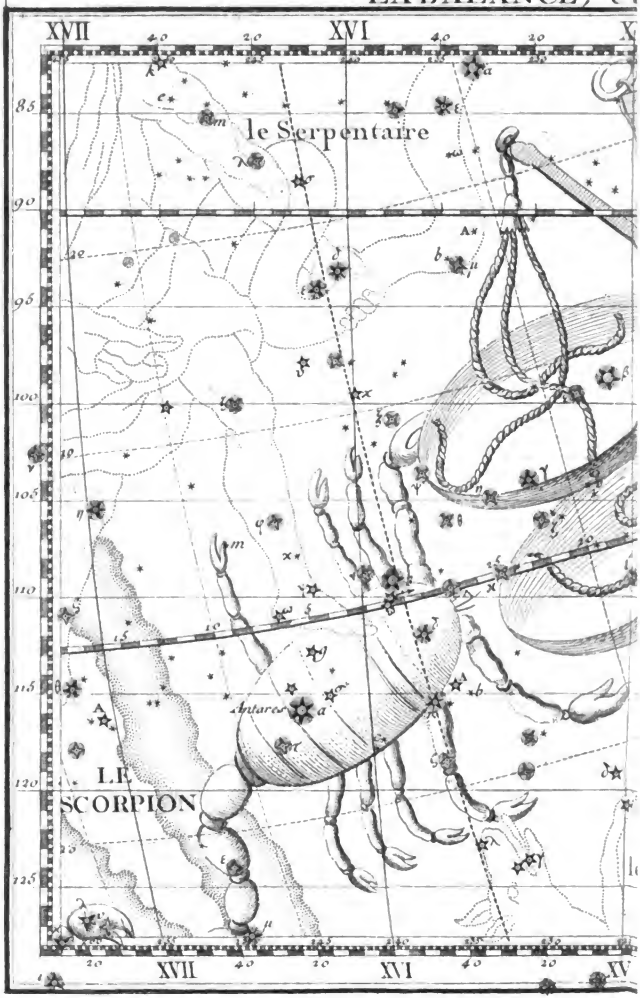


Digitized by Google

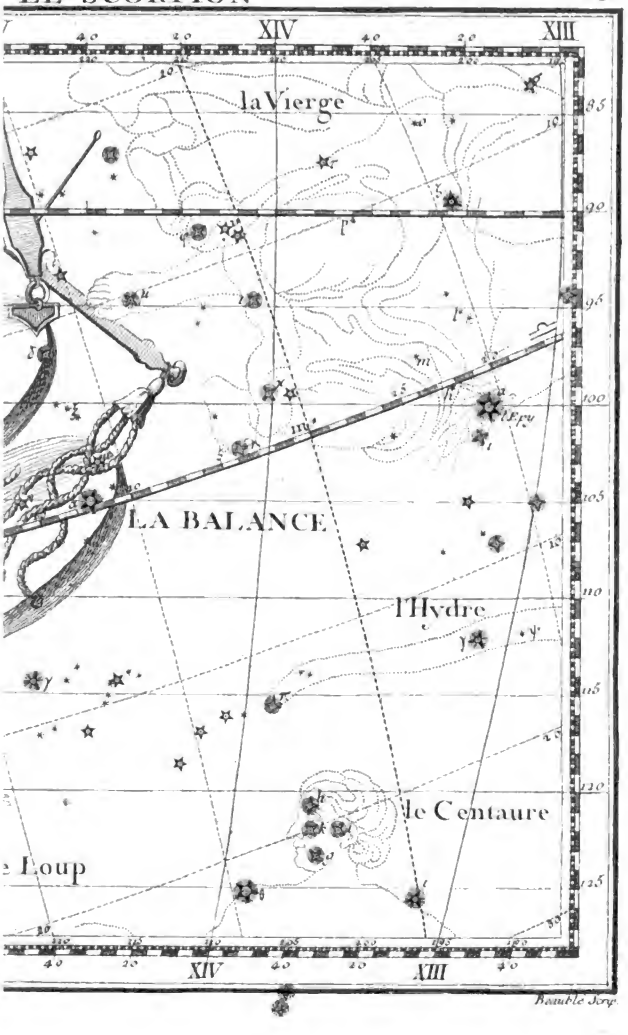


Digitized by Google

Digitized by Google



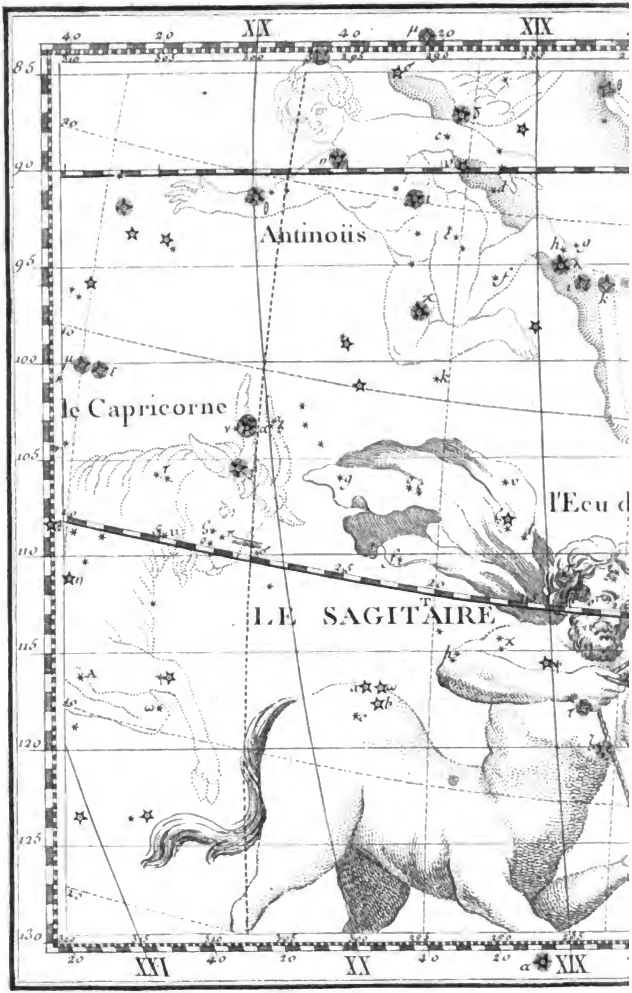
Digitized by Google



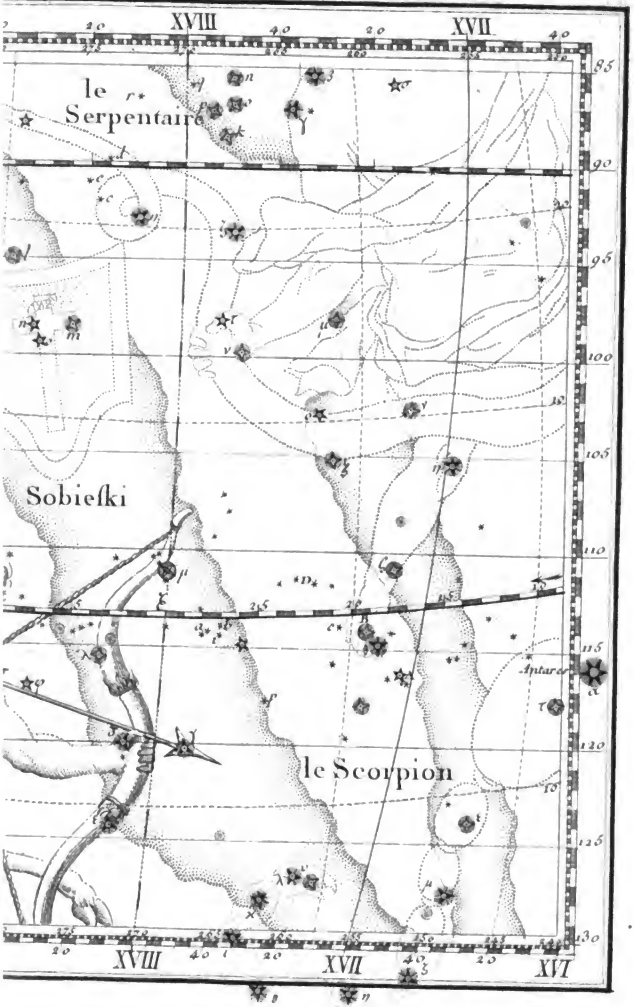
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



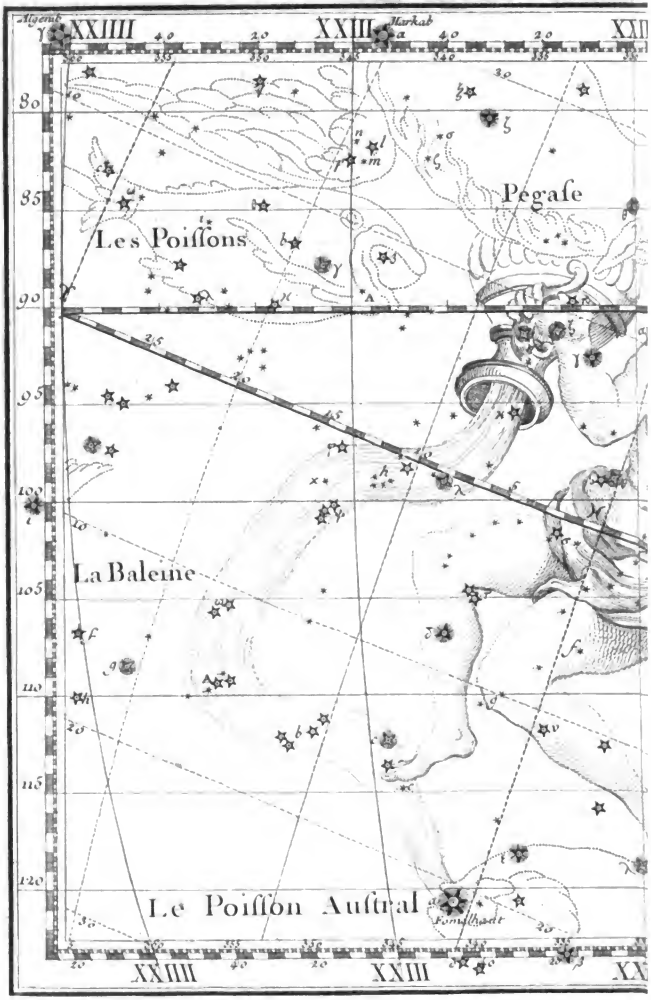
Digitized by Google



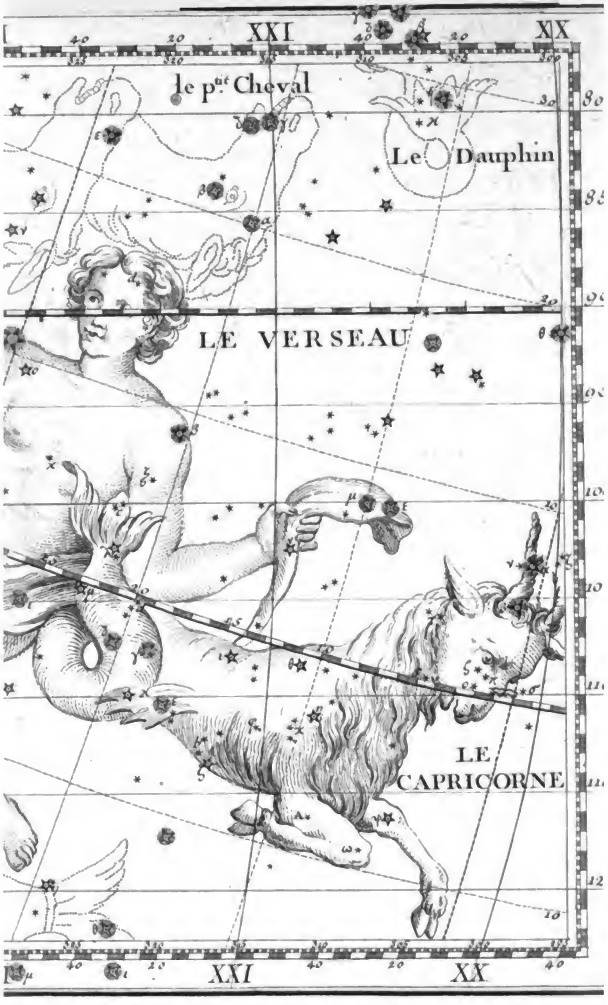
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

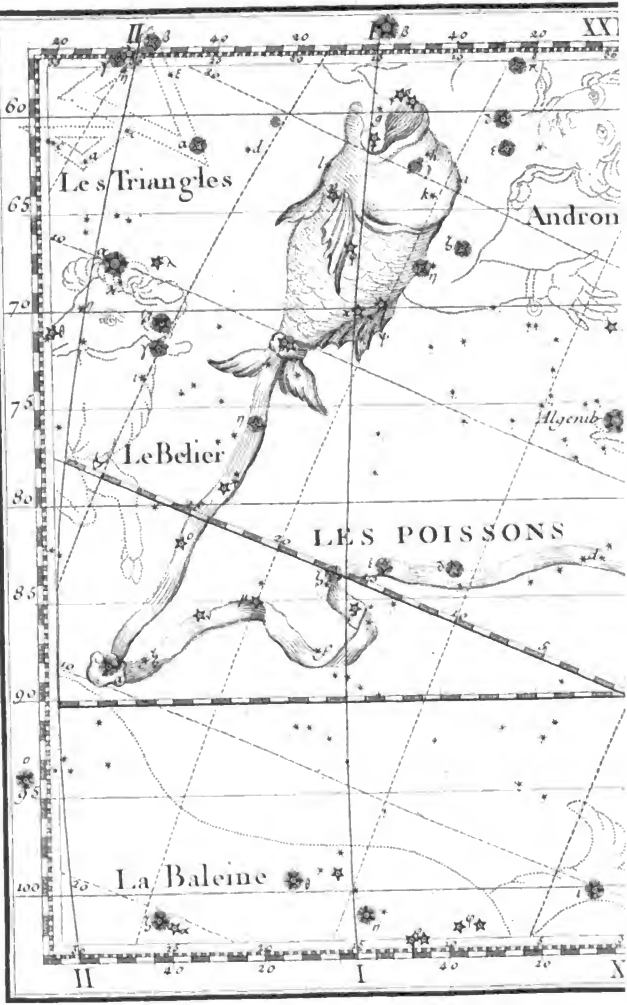


Digitized by Google

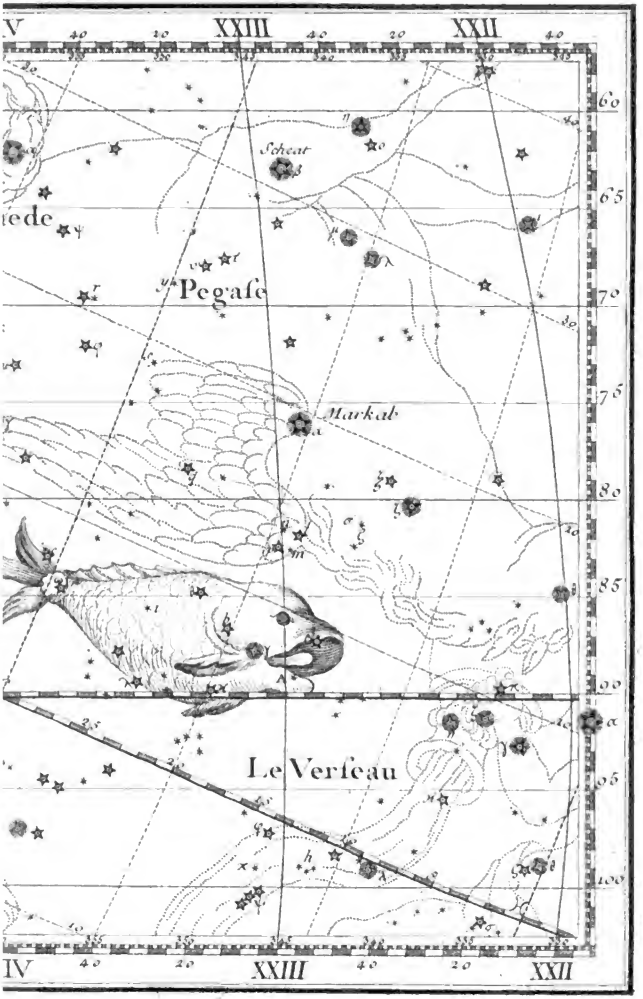


Digitized by Google

Digitized by Google

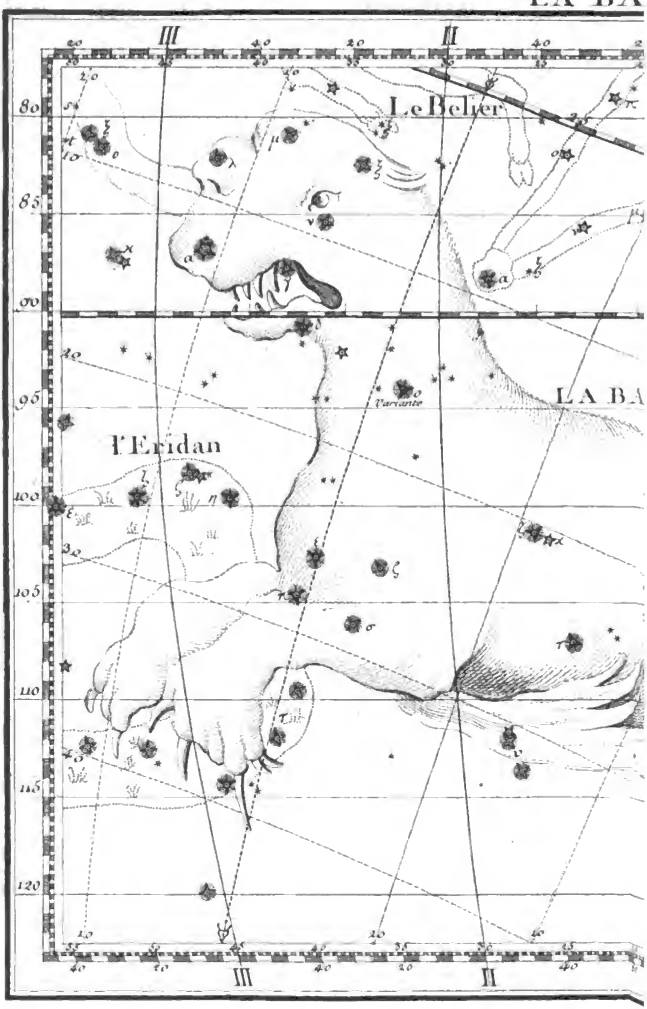


Digitized by Google

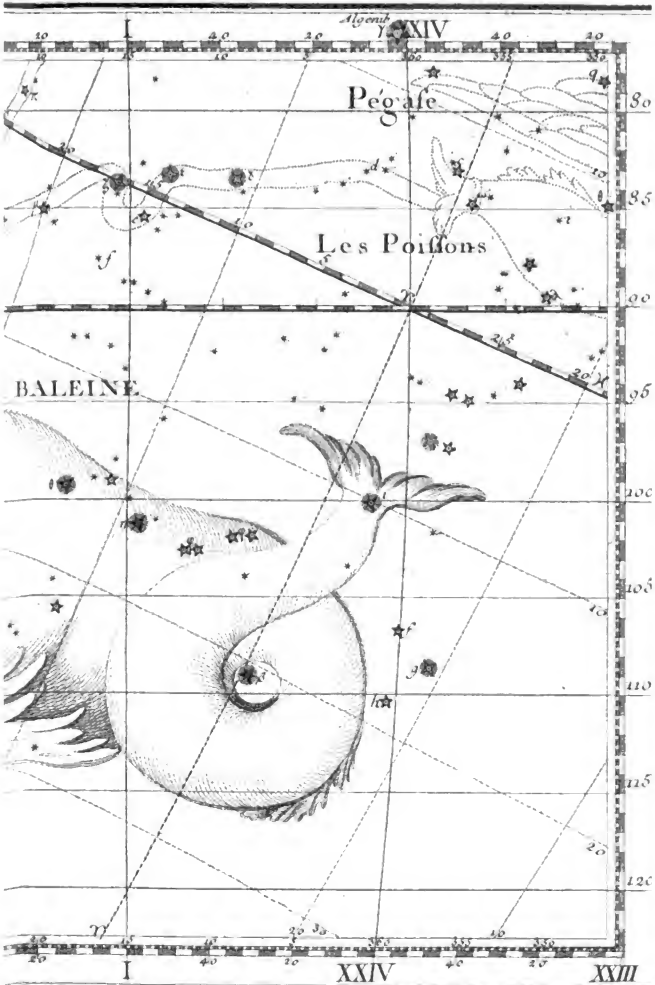


Digitized by Google

Digitized by Google



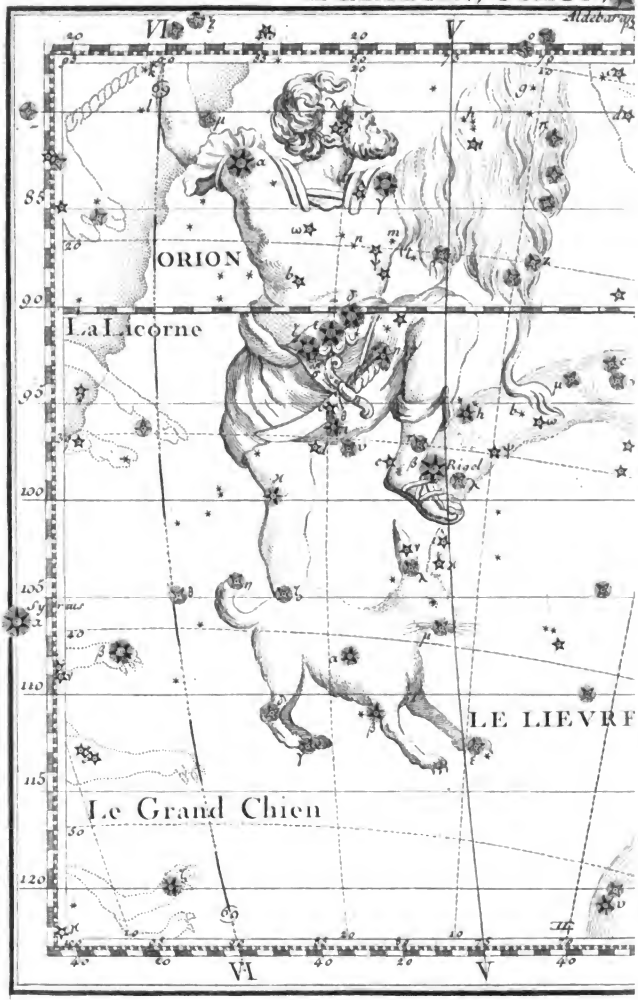
Digitized by Google



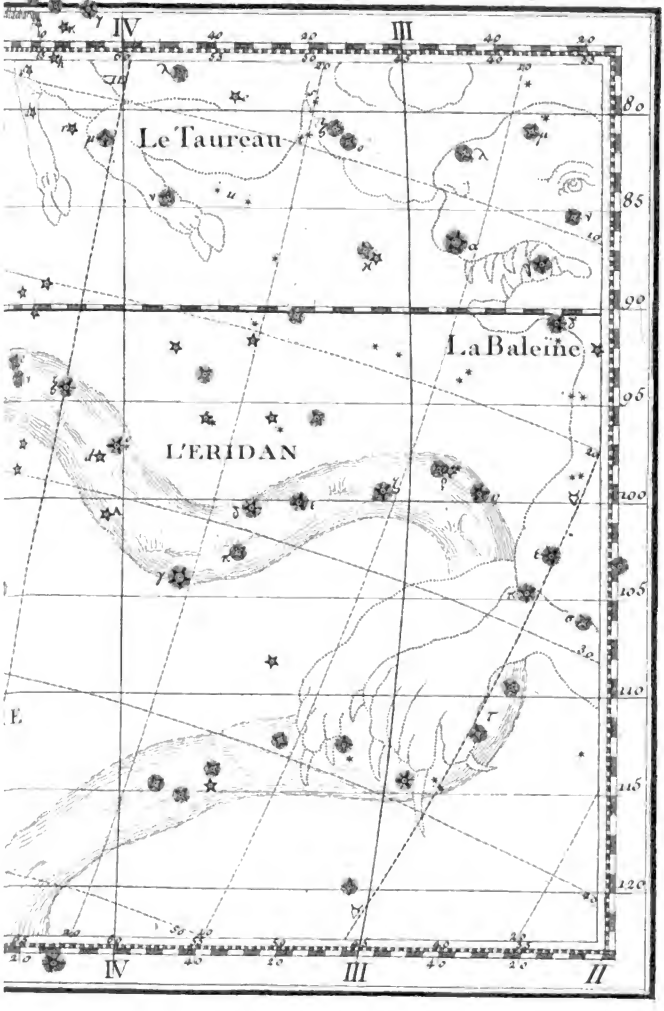
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



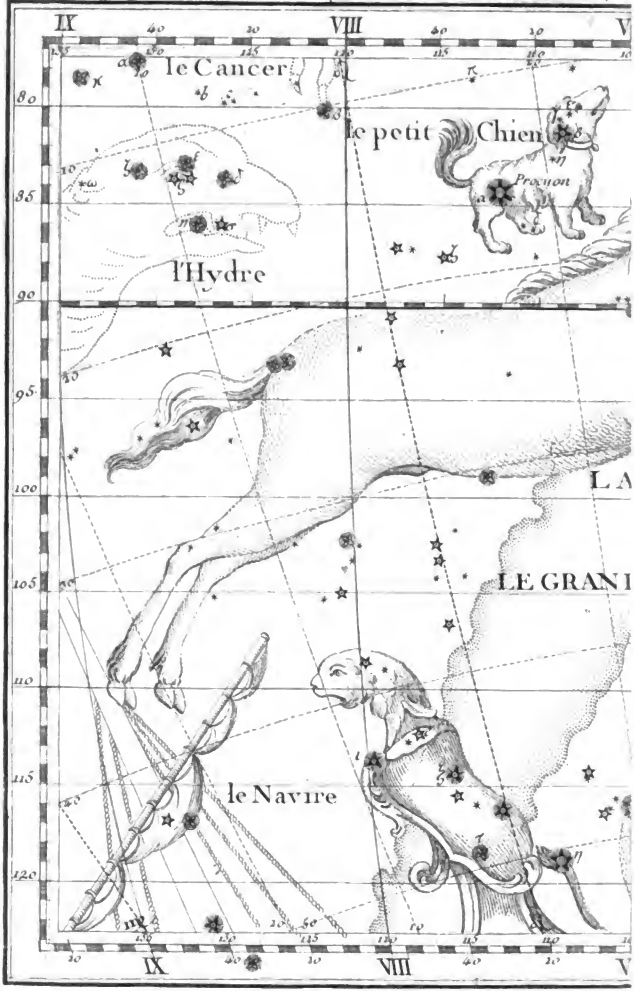
Digitized by Google



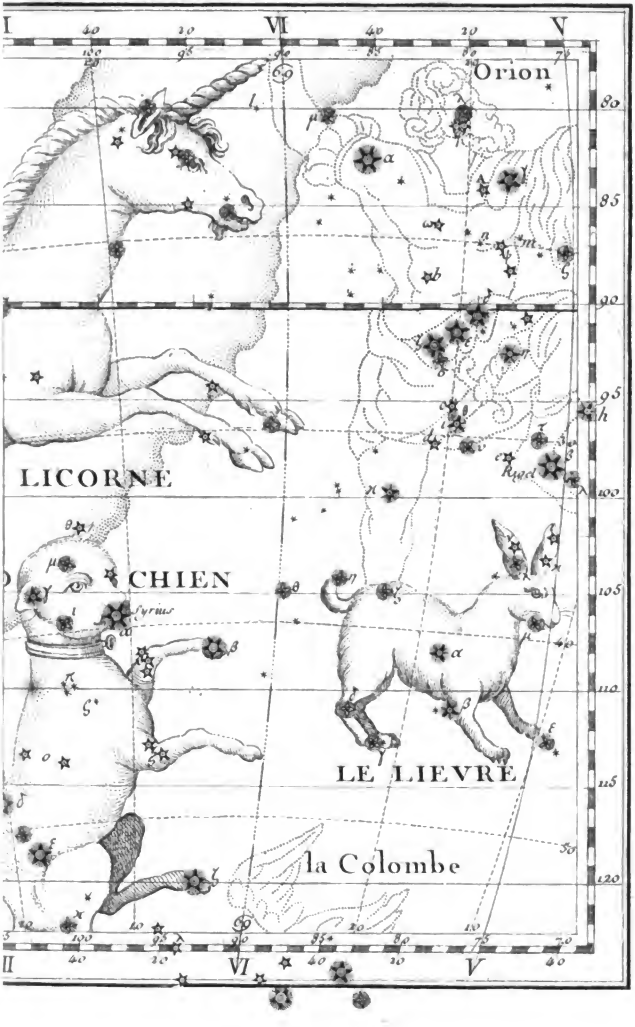
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



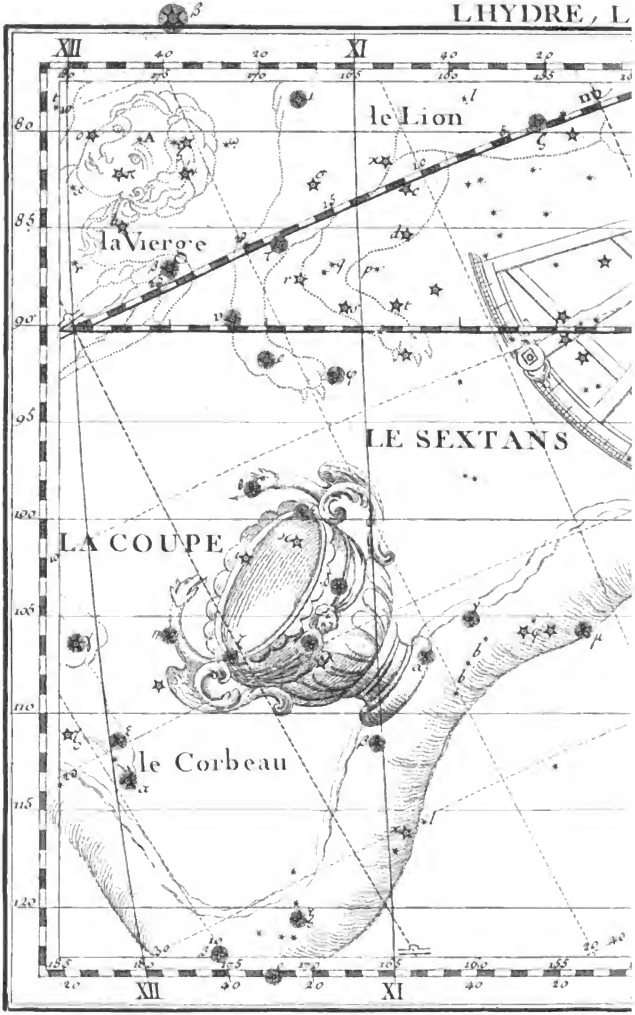
Digitized by Google



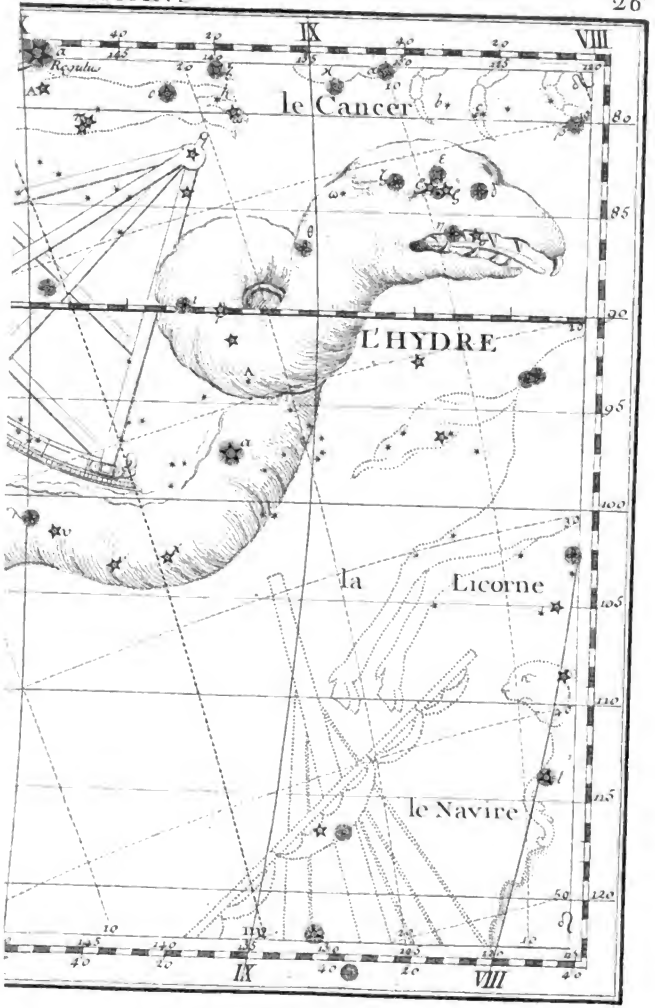
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

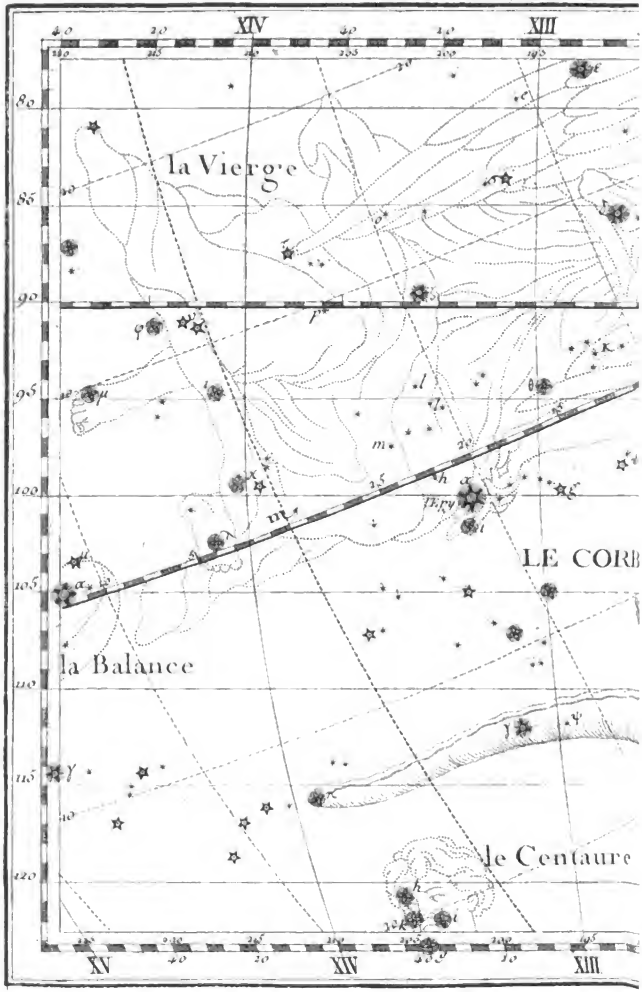


Digitized by Google

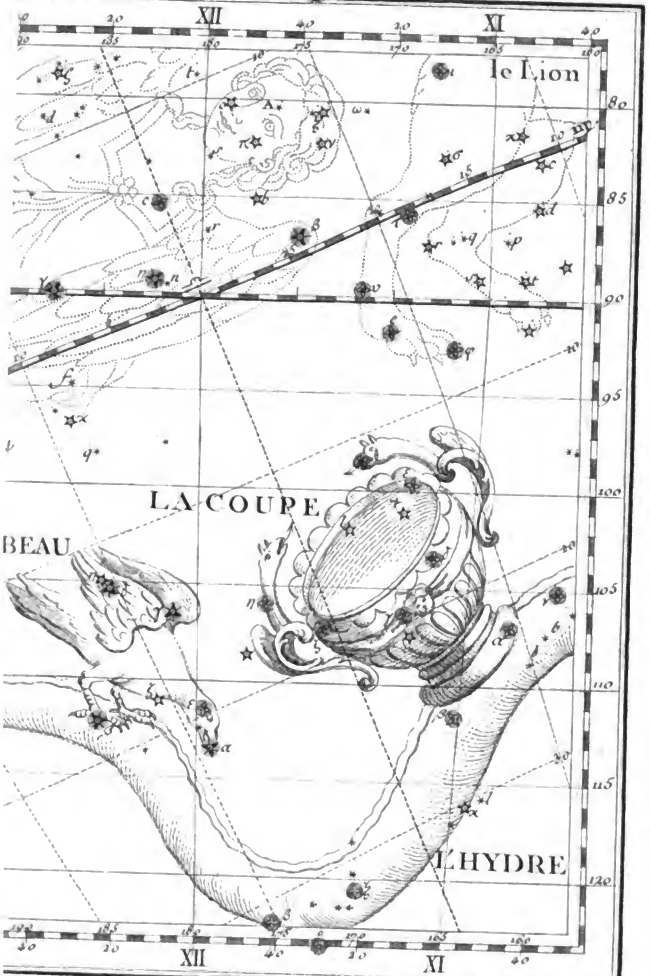


Digitized by Google

Digitized by Google

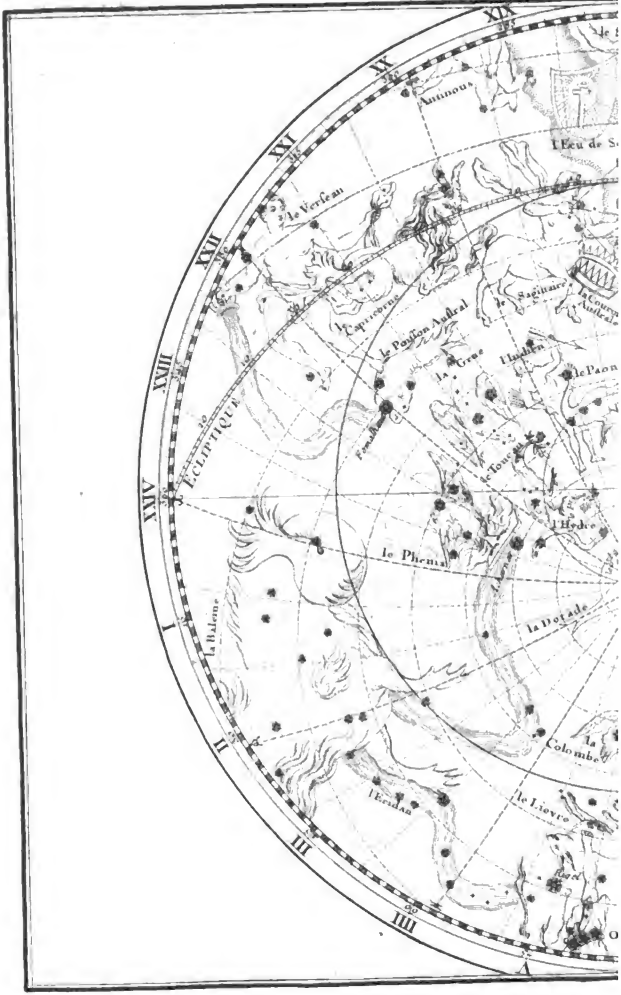


Digitized by Google

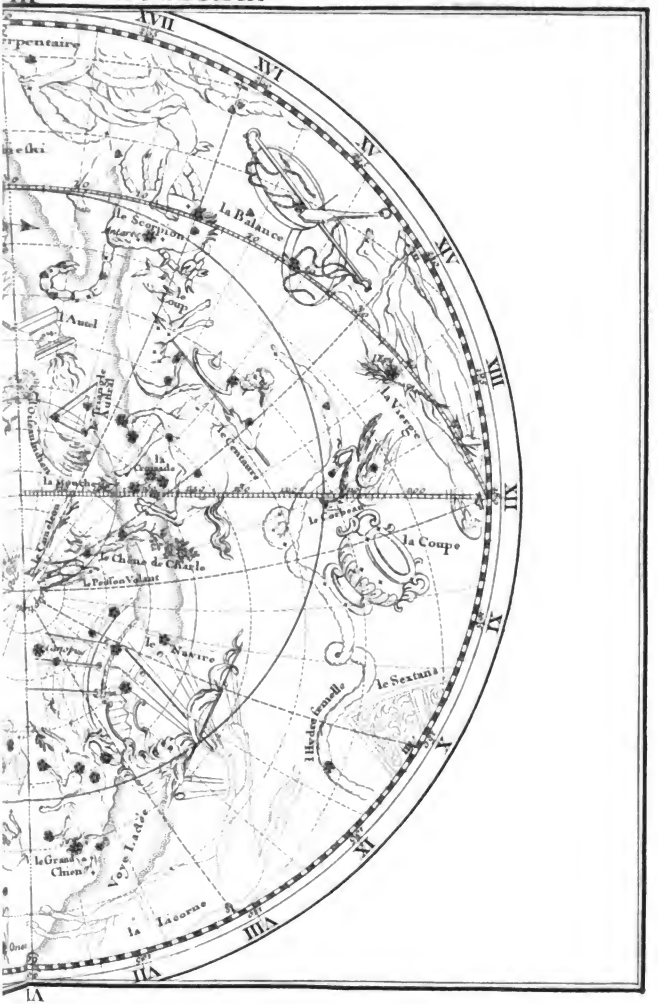


Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

PLANISPHERE des Etoiles Australes

C. E. Pouard Sculp.

Digitized by Google

dressé par M. l'Abbé DE LA CAILLE
Tropique du Capricorne
Beaublé Sculpt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DU CATALOGUE
DES ÉTOILES.

Le Catalogue ſuivant eſt celui de M. Bradeley que nous avons extrait du Nautical Almanach; mais nous avons réduit les Aſcenſions droites & les diſtances au Pole Boréal pour l'année 1780. Le ſoin que nous avons pris pour qu'il ne ſe gliſſe aucune erreur dans les calculs, nous fait eſpérer qu'on nous ſaura quelque gré de ce travail, & qu'on ſera ſatisfait de notre exactitude.

La premiere colonne contient les lettres grecques qui ſont aſſignées à chaque étoile, avec les Numéros, du grand Catalogue Britannique, pour celles qui n'ont point de lettres, ainſi que les noms des étoiles & des conſtellations. Nous avons laiſſé en blanc les noms qu'il auroit été inutile de répéter, la conſtellation étant nommée à la premiere étoile qui lui appartient, toutes celles qui ſuivent lui appartiennent également.

L'aſtériſme * mis à côté de chaque étoile, indique que cette étoile peut être éclipſée par la Lune, en telle partie du globe qu'elle ſe trouve.

Les nombres de la 6.me colonne, intitulée Variation Annuelle en diſtance du Pole, ſont additifs pour les étoiles qui ſont dans les ſix ſignes deſcendans, depuis le 90me degré d'aſcenſion droite juſqu'au 270me, parce que ces étoiles s'éloignent du Pole Arctique. Ces nombres ſont ſouſtractifs pour les ſignes aſcendans, c'eſt-à-dire, depuis le 270.me degré juſqu'au 90me d'aſcenſion droite, parce que les étoiles qui ſont dans ces ſix derniers ſignes s'approchent du Pole dans leur variation annuelle.

Quant à la variation en aſcenſion droite, elle eſt conſtamment additive, excepté pour deux étoiles affectées du ſigne —— moins.

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascenſion droite, moyenne, & Diſtance du Pole Boréal, pour l'année 1780.		VARIATION ANNUELLE.	
		Aſcenſ. droite.	Diſt. du Pole.	En Aſc. droite.	En diſt. du Pole.
		D. M. S. 10ᵉ	D. M. S. 10ᵉ	S. 10ᵉ	S. 10ᵉ
γ de Pegaſe *Algenib*. . . .	2	0 28 59	76 2 24, 2	46, 2	20, 04
ι de la Baleine.	3	1 59 56	100 3 21	46, 4	20, 00
* *d* des Poiſſons.	6	2 19 26, 4	83 1 52	46, 27	20, 40
ſ d'Andromede.	3	6 54 1, 5	60 21 19, 8	47, 40	20, 01
α de Caſſiopée.	3	7 2 6, 6	34 40 13, 8	49, 58	19, 91
β de la Baleine.	3	8 8 3, 4	109 11 49, 8	45, 22	19, 86
ζ d'Andromede.	4	8 55 47, 2	66 55 53, 6	47, 46	19, 82
* 20 de la Baleine.	6	10 26 39, 8	92 20 33, 2	46, 04	19, 74
γ de Caſſiopée.	3	10 53 47, 4	30 28 41, 8	52, 42	19, 71
* ε des Poiſſons.	4	12 51 17, 0	83 16 54, 4	46, 70	19, 58
* ε des Poiſſons.	5	14 16 1, 0	85 31 1, 8	46, 55	19, 46
β d'Andromede.	2	14 22 10, 4	55 33 4	49, 52	19, 45
ν de la Baleine.	3	14 22 51, 8	101 21 10	45, 19	19, 45
θ de Caſſiopée.	4	14 27 26	36 1 28, 2	52, 90	19, 44
* ζ des Poiſſons.	4	15 33 43	83 35 34	46, 75	19, 30
ſ de Caſſiopée.	3	17 53 34	30 54 47, 6	56, 25	19, 12
θ de la Baleine.	3	18 15 30	99 19 19, 6	45, 15	19, 07
* μ Lien des Poiſſons. . . .	5	19 40 10, 2	84 59 41, 6	46, 76	18, 92
* ν	4	19 56 11, 6	75 47 37, 4	47, 88	18, 88
* π	5	21 22 4, 4	78 59 25, 8	47, 57	18, 71
* 105	5.6	21 57 41, 8	74 42 58, 4	48, 19	18, 63
* γ	5	22 29 58, 8	85 37 56, 8	46, 64	18, 56
* ο	5	23 26 59, 6	81 57 23, 8	47, 28	18, 41
ε de Caſſiopée.	3	24 41 43, 6	27 25 21, 6	62, 18	18, 27
γ du Bélier.	4	25 22 27	71 47 29	49, 00	18, 20
β	3	25 37 53	70 16 28	49, 25	18, 10
* ι	6	26 20 32	73 15 51	48, 80	18, 00
λ	5	26 25 40, 6	67 28 54	49, 48	18, 50
γ d'Andromede.	2	27 37 12	48 44 6	54, 25	17, 80
α Nœud des Poiſſons. . .	3	27 40 14, 6	88 18 25	46, 43	17, 80
κ du Bélier.	2	28 42 20	67 35 9	50, 60	17, 60
* 19	6	30 16 22, 2	75 45 35, 6	48, 71	17, 37
* 1 ξ de la Baleine.	6	30 20 26	82 11 20, 6	47, 55	17, 37
* 1 θ du Bélier.	5	31 28 52, 4	71 7 15	49, 72	17, 15
ο de la Baleine.	3	32 3 49, 2	93 59 7, 2	45, 41	17, 04
* 2 ξ	4	34 7 16, 6	82 33 38, 4	47, 63	16, 63
ſ	3	37 3 20, 1	90 37 50	46, 03	16, 00
θ de Perſée.	4	37 18 49, 4	41 42 49, 6	59, 67	16, 02
ε de la Baleine.	3	37 23 59, 4	102 48 49, 6	43, 42	16, 02
35 du Bélier, à la Mouche.	4	37 38 54	63 14 28	52, 30	15, 80
γ de la Baleine.	3	37 59 0	87 42 0, 8	46, 65	15, 86
* μ	4	38 16 9, 2	80 49 31	48, 16	15, 80
π	3	36 24 56, 8	104 47 59, 6	42, 89	15, 77

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascenſion droite, moyenne, & Diſtance du Pole Boréal, pour l'année 1780.			VARIATION ANNUELLE.	
		Aſcenſ. droite.	Diſt. du Pole.		En Aſc. droite.	En diſt. du Pole.
		D. M. S. 10e	D. M. S. 10e		S. 10e	S. 10e
τ de Perſée.	5	39 41 37, 4	38 9 7		62, 32	15, 50
* 3 ϛ du Bélier.	6	41 1 38, 8	72 51 53		50, 19	15, 20
ν de l'Eridan.	3	41 25 22, 6	99 46 56		43, 88	15, 10
* ε du Bélier.	5	41 34 5, 2	69 33 4		51, 11	15, 05
γ de Perſée.	3	42 14 51	37 23 15, 4		63, 65	14, 93
α de la Baleine.	2	42 42 2	86 47 5, 5		46, 90	14, 70
β de Meduſe *Algol*.	2	43 29 6	49 54 23, 4		57, 70	14, 63
* δ du Bélier.	4	44 46 10, 4	71 7 6, 8		50, 97	14, 31
* ζ	5	45 34 27, 2	69 46 57, 8		51, 41	14, 11
12 de l'Eridan.	3	45 40 45, 8	119 52 10, 6		37, 94	14, 07
ζ de l'Eridan.	3	46 17 28	99 38 54, 6		43, 70	13, 92
α de Perſée.	2	47 10 50	40 56 16, 6		63, 00	13, 72
* 2 τ du Bélier.	6	47 31 58	70 3 29, 6		51, 50	13, 62
* f du Taureau.	5	49 43 17	77 49 49		49, 45	13, 05
17 de l'Eridan.	4	49 55 36	95 50 35		44, 50	13, 00
δ de Perſée.	3	51 50 11, 2	42 56 0, 2		63, 01	12, 49
* b des *Pleyades*.	5	52 57 48, 2	66 35 40, 6		53, 06	12, 17
* c	5	53 2 15, 8	66 14 13, 2		53, 19	12, 14
δ de l'Eridan.	3	53 10 56, 8	100 31 30, 4		43, 19	12, 08
* d des *Pleyades*.	5	53 19 41, 8	66 45 4, 8		53, 04	12, 06
* n	5	53 37 51, 1	66 35 22		53, 13	12, 00
γ de l'Eridan.	2	56 56 33, 8	104 8 46, 8		41, 94	11, 01
λ de Perſée.	4	57 34 7	40 15 51, 8		66, 05	10, 86
* A Col du Taureau.	5	57 55 37, 4	68 32 2, 2		52, 82	10, 74
* Φ	5	61 42 53, 2	63 11 32, 2		55, 06	9, 60
* γ	3	61 49 26	74 55 9		50, 90	9, 60
* χ	5	62 18 25, 2	64 54 23		54, 46	9, 40
* 1 δ des *Hyades*.	4	62 34 9	72 59 21, 7		51, 60	9, 34
* 2 δ	4	62 51 37	73 4 52		51, 60	9, 25
* 1 κ à la tête.	5	63 4 19, 6	68 13 32, 4		53, 28	9, 18
* 2 κ	4	63 5 3, 2	68 19 10, 6		53, 26	9, 17
* 3 δ des *Hyades*.	6	63 11 48, 4	72 35 28, 4		51, 77	9, 13
* 1 υ à la tête.	5	63 17 33	67 42 6		53, 50	9, 10
* ε	3	63 56 53	71 19 28		52, 20	8, 90
* 1 θ au nez du Taureau.	4	64 0 24, 8	74 32 31, 6		51, 14	8, 87
* 2 θ	4	64 1 49, 8	74 38 1, 6		51, 14	8, 87
* α *Aldebaram*.	1	65 49 46, 9	73 56 54		51, 41	8, 30
* τ	5	67 16 1, 4	67 28 56, 2		53, 82	7, 84
1 π d'Orion.	4	69 39 35, 4	81 29 32, 8		48, 97	7, 06
7 de la Giraffe.	5	69 55 36, 4	36 37 23, 8		71, 42	7, 01
* 1 du Taureau.	4	72 30 35	68 44 28, 2		53, 60	6, 14
* m	5.6	73 36 42, 8	71 40 7		52, 54	5, 75
* 10ſ	5.6	73 41 52	68 36 17, 4		53, 70	5, 73

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascension droite, moyenne, & Distance du Pole Boréal, pour l'année 1780.								VARIATION ANNUELLE.	
		Ascens. droite.				Dist. du Pole.				En Asc. droite.	En dist. du Pole.
		D.	M.	S.	10e	D.	M.	S.	10e	S. 10e	S. 10e
h de l'Eridan.	3	74	15	51,	6	95	23	6,	4	44, 33	5, 53
α du Cocher, *la Chevre*. . .	1	75	7	0,	1	44	14	42,	4	66, 03	5, 28
β d'Orion *Rigel*.	1	75	59	36,	5	98	28	11,	2	43, 28	4, 94
* β Corne Bor. du ♈. . . .	2	78	9	23		61	35	47,	2	56, 80	4, 20
γ d'Orion.	2	78	20	13,	6	83	51	58		48, 28	4, 15
* *o* du Taureau.	5	78	36	35		68	16	09,	8	54, 00	4, 06
2 ⊥ d'Orion.	5	78	49	52,	4	87	6	39,	4	47, 17	3, 98
β du Lievre.	3	79	42	34,	4	110	56	50,	8	38, 72	3, 66
♌ Ceinture d'Orion. . . .	2	80	11	42,	4	90	28	40		46, 02	3, 50
α du Lievre.	3	80	45	36		107	59	37		39, 75	3, 30
* ζ Corne Auſt. du ♈. . . .	3	81	7	39,	5	69	0	34		53, 80	3, 20
ε Ceinture d'Orion. . . .	2	81	15	55,	2	91	21	30,	4	45, 71	3, 13
* 125 du ♈ dans la Voye lactée	4	81	31	38,	8	64	14	42,	8	55, 74	3, 06
* 132.	4	83	52	55		65	31	32		55, 25	2, 25
γ du Lievre.	4	83	49	40,	2	112	32	3		37, 91	2, 23
* 136 du Taureau.	5	84	52	37,	8	62	27	31		56, 59	1, 90
♌ du Cocher.	4	85	11	22,	4	35	45	17	6	73, 92	1, 77
* 1 χ à la maſſue d'Orion. .	5	85	20	34,	6	69	46	52	4	53, 53	1, 83
* 2 χ.	5	85	28	53,	6	70	19	9	4	53, 33	1, 68
α à l'épaule d'Orion. . . .	1	85	49	2,	2	82	39	3	8	48, 75	1, 56
θ du Cocher.	4	86	10	47,	8	52	49	24		61, 34	1, 40
* *H* des Gemeaux.	5	87	41	16,	8	66	44	33,	8	54, 79	0, 91
* κ du Cocher.	4, 5	90	20	29,	2	60	26	17,	8	57, 56	0, 06
* ν des Gemeaux.	4	90	24	4		67	26	52		54, 50	0, 00
* μ	3	92	24	45		67	23	28		54, 50	0, 70
* ν	4	93	58	34		69	40	1		53, 60	1, 30
23	5	95	49	30,	8	.	.	.	.	52, 34	1, 92
χ	2	96	15	2		73	25	51		52, 10	2, 10
* 26	5	97	23	51,	8	72	9	22,	6	52, 59	2, 48
* ε	3	97	35	55		64	40	10		55, 60	2, 50
* 28	6	97	42	10,	8	60	49	33,	6	57, 29	2, 58
α du Grand Chien *Syrius*.	1	98	52	3,	8	106	25	7,	2	40, 35	3, 01
* ζ des Gemeaux.	3	102	45	50,	4	69	7	28,	6	53, 67	4, 33
* 51	5	105	10	58,	8	73	29	5,	2	51, 94	5, 16
19 du Linx.	5	106	12	57,	6	34	19	38,	2	74, 48	5, 46
* λ des Gemeaux.	5	106	21	43,	2	73	4	46		52, 06	5, 55
* ♌	3	106	44	42		67	37	48		54, 20	5, 70
* q	6	107	14	21		69	9	30,	8	53, 50	5, 84
* *i*	4	108	0	51		61	46	56		56, 45	6, 10
* P	6	108	40	4,	8	68	7	18,	4	53, 84	6, 32
ν du Grand Chien. . . .	2	108	51	2,	4	118	53	5,	4	35, 72	6, 42
α des ♊, *Caſtor*.	1	110	8	8,	7	57	38	52		58, 15	6, 80
* υ	5	110	36	11,	8	62	37	55		55, 94	6, 95

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascenſion droite, moyenne, & Diſtance du Pole Boréal, pour l'année 1780.		VARIATION ANNUELLE.	
		Aſcenſ. droite.	Diſt. du Pole.	En Aſc. droite.	En diſt. du Pole.
		D. M. S. 10e	D. M. S. 10e	S. 10e	S. 10e
* *f* des Gemeaux.	6	111 41 28, 6	71 50 27	52, 33	7, 30
α du Petit Chien *Procyon.*	1	111 56 58, 4	84 13 4, 4	48, 08	7, 42
* *κ* des Gemeaux.	4	112 47 15, 2	65 5 27, 4	54, 81	7, 67
β Pollux.	2	112 57 49, 1	61 27 31, 4	56, 27	7, 72
* *g*	5	113 20 43, 4	70 58 9	52, 57	7, 85
26 du Lynx.	5	114 39 35, 8	41 53 3	66, 59	8, 25
* *φ* des Gemeaux.	5	115 0 6, 2	62 40 53, 6	55, 61	8, 38
* 3 du Cancer.	6	117 14 30	71 10 4, 8	52, 30	9, 09
μ	5	118 18 50, 2	67 45 5, 4	53, 81	9, 42
* 2 ↓	5	119 17 42, 6	63 50 13, 6	54, 83	9, 73
ß	4	121 8 36, 8	80 9 0, 8	49, 19	10, 29
* *θ*	5	124 45 33	71 10 31	51, 85	11, 35
* *n*	6	124 59 25, 2	68 49 27, 4	52, 61	11, 37
* *γ*	4	127 38 4, 4	67 45 11, 4	52, 72	12, 17
* *δ*	4	128 2 30	71 2 55, 6	51, 65	12, 38
ι de la Grande Ourſe. . .	4	131 1 5, 2	41 6 24, 4	63, 66	13, 07
* 1 *α* du Cancer.	4	130 58 32	77 32 47	49, 60	13, 20
* 2 *α*	4	131 36 38	77 18 10	49, 60	13, 30
* *κ*	4	133 57 16, 4	78 27 29	49, 17	13, 85
* *ξ*	5	134 10 14	67 4 55	52, 30	13, 90
* *ω* du Lion.	5	139 10 0, 6	79 59 44, 2	48, 53	15, 11
α Cœur de l'Hydre. . . .	2	139 11 45, 2	97 42 50, 6	44, 41	15, 13
θ de la Grande Ourſe. .	4	139 31 17, 4	37 19 38, 6	63, 42	15, 18
* *ξ* du Lion.	4	140 1 9, 6	77 44 10, 7	49, 03	15, 31
10	5	140 6 7	82 11 4, 6	47, 98	15, 33
* *o*	4	142 20 59, 6	79 6 57, 6	48, 48	15, 83
* *ε*	4	143 19 59, 2	65 13 20, 6	51, 76	16, 03
* *ρ*	4	146 35 40, 6	76 30 50, 8	49, 03	16, 69
* *π*	5	147 8 43, 2	80 54 27, 8	47, 96	16, 79
* *η*	4	148 49 49, 4	72 10 20, 2	49, 57	17, 11
* A	5	149 1 20, 8	78 55 54	48, 24	17, 15
* *α Regulus.*	1	149 9 44, 5	76 57 53, 4	48, 60	17, 17
ζ	3	151 6 21, 4	65 29 29, 2	50, 67	17, 51
γ	2	151 57 11, 8	69 3 6, 2	49, 84	17, 66
μ de la Grande Ourſe. . .	3	152 17 26, 4	47 24 4	54, 87	17, 70
* *ς* du Lion.	4	155 18 20	79 34 0, 4	47, 75	18, 17
* 48	6	155 49 47, 6	81 55 10, 2	47, 38	18, 26
* 37 ſous le ventre.	6	158 39 26	82 29 22	47, 20	18, 60
* 38	6	158 58 5	82 29 55	47, 20	18, 60
* 55 proche le Sextant. . . .	5	161 5 47, 2	88 5 39, 8	46, 41	18, 94
* 56	6	161 9 1 .	82 38 42	47, 20	18, 80
ß de la Grande Ourſe. . .	2	162 6 28, 6	32 26 31	56, 08	19, 05
* *d* du Lion.	5	162 18 3	85 12 17	46, 70	19, 10

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascension droite, moyenne, & Distance du Pole Boréal, pour l'année 1780.								VARIATION ANNUELLE.			
		Ascens. droite.				Dist. du Pole.				En Asc. droite.		En dist. du Pole.	
		D.	M.	S.	10e	D.	M.	S.	10e	S.	10e	S.	10e
* ε du Lion.	5	162	18	30		82	43	14		47,	00	19,	00
α de la Grande Ourſe.	1. 2	162	30	0		27	3	54,	8	58,	25	19,	09
* κ du Lion.	5	163	25	7,	4	81	28	40,	8	47,	07	19,	19
Λ	2	165	35	42,	4	68	16	21		48,	22	19,	40
θ	3	165	40	17		73	22	14		47,	70	19,	40
* q	6	166	29	30,	2	86	46	51,	6	46,	46	19,	48
* 76	6	166	54	25,	4	87	8	45,	2	46,	42	19,	51
* σ	5	167	26	52		82	46	2,	2	46,	75	19,	56
* τ	5	168	11	19		87	23	12		46,	40	19,	60
* τ	4	169	9	20,	2	85	56	1,	6	46,	46	19,	68
* ε	4	169	46	14,	6	91	47	29,	4	46,	08	19,	72
* υ	4	171	25	21		89	36	38		46,	20	19,	80
* 1 ξ Tête de la Vierge.	5	173	29	6,	6	80	31	12,	2	46,	58	19,	91
* γ	5	173	38	11		82	14	13,	4	46,	50	19,	92
β à la queue du Ω.	1	174	27	28,	2	74	11	52,		46,	46	19,	95
* β de la Vierge.	3	174	48	19		86	59	37		46,	30	20,	00
γ de la Grande Ourſe.	2	175	32	35,	8	35	4	55,	8	48,	54	19,	99
* π de la Vierge.	5	177	23	54,	4	82	9	31,	6	46,	32	20,	03
Λ de la Grande Ourſe.	3	181	6	41		31	44	35		45,	70	20,	05
γ du Corbeau.	3	181	7	54		106	19	7,	8	46,	20	20,	04
* n de la Vierge.	6	181	51	6,	6	89	26	33		46,	18	20,	05
* ν	3	182	9	57		89	26	33		46,	20	20,	00
* c	4	182	17	54		85	27	38,	8	46,	10	20,	04
κ à la queuë du Dragon.	3	185	59	57,	6	18	59	47,	2	40,	28	19,	96
* χ de la Vierge.	5	186	58	48		96	46	51,	4	46,	45	19,	92
* γ	3	187	38	11		90	14	22		46,	20	19,	90
* ↓	5	190	44	6		98	20	11,	4	46,	70	19,	72
Λ	3	191	8	11,	4	85	24	7		45,	87	19,	70
ε	3	192	48	35,	8	77	51	14,	4	45,	24	19,	57
* ε	5	194	6	0,	4	99	33	30,	6	46,	97	19,	48
* θ	4	194	38	7,	2	94	21	32,	6	46,	56	19,	43
* α *l'Epy.*	1	198	24	29,	5	100	0	23,	4	47,	27	18,	97
* ι	4	198	46	53,	6	101	33	22,	2	47,	48	19,	01
ζ de la Grande Ourſe.	2	198	45	25		33	55	14,	2	36,	65	19,	01
* 2 *b* de la Vierge.	5	199	8	19,	4	95	6	46,	2	46,	77	18,	86
* *m*	6	202	31	27,	4	97	35	9,	2	47,	17	18,	56
η de la Grande Ourſe.	2	204	43	2,	6	39	34	56,	8	36,	08	18,	24
α du Dragon.	2	209	36	38		24	34	6,	2	24,	50	17,	46
* κ de la Vierge.	4	210	17	29		99	14	27,	4	46,	45	17,	37
α du Bouvier *Arcturus*.	1	211	24	59,	4	69	39	11,	2	42,	32	17,	16
* λ de la Vierge.	4	211	48	35,	4	102	20	54		48,	47	17,	10
θ du Bouvier.	4	214	25	56,	4	37	7	20,	6	31,	22	16,	58
* μ de la Balance.	5	219	19	26,	2	103	13	14,	6	49,	11	15,	58

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascension droite, moyenne, & Distance du Pole Boréal, pour l'année 1780.								VARIATION ANNUELLE.			
		Ascens. droite.				Dist. du Pole.				En Asc. droite.		En dist. du Pole.	
		D.	M.	S.	10e	D.	M.	S.	10e	S.	10e	S.	10e
* α de la Balance.	2	219	41	14,	5	105	6	55		49,	60	15,	50
* 2 ξ	6	221	12	57,	8	100	30	34		48,	59	15,	15
* 18	6	221	45	27		100	14	48,	6	48,	55	15,	03
β de la Petite Ourſe.	2. 3	222	53	31,	4	14	56	36,	6	-5,	28	14,	68
* 1 γ de la Balance.	5	223	35	37,	6	105	23	26,	8	49,	93	14,	59
* 1 ι	3	224	55	51		108	56	44,	4	51,	00	14,	27
β	2	226	18	4,	1	98	33	30,	6	48,	33	13,	93
* 4 ζ	4	230	8	42,	2	106	5	29,	8	50,	11	12,	89
* γ	3	230	48	45		104	2	29		50,	00	12,	70
α de la Couronne Boréale.	2	231	20	47		62	32	0,	5	38,	05	12,	60
* 42 de la Balance.	6	231	49	48,	4	113	5	12,	6	52,	82	12,	48
* κ	4	232	19	46		108	56	57,	8	51,	60	12,	34
α du Serpent.	2	233	21	43		82	52	11,	6	44,	15	12,	03
* A du Scorpion.	5	235	6	44		114	39	13,	2	53,	65	11,	56
* λ de la Balance.	4	235	8	59,	4	109	29	39,	8	51,	97	11,	54
* θ	4	235	19	58,	2	106	4	8		51,	01	11,	50
ε du Serpent.	3	235	24	15,	4	68	20	48		39,	62	11,	45
* π du Scorpion.	3	236	23	48,	8	115	27	24,	8	54,	09	11,	19
* ψ de la Balance.	4	236	28	37		103	37	45		50,	20	11,	15
* ζ du Scorpion.	3	236	50	25		111	58	42		52,	90	11,	00
* β	2	238	10	11		109	11	14		52,	10	10,	70
* 1 ω	5	238	29	35,	2	110	3	24,	2	52,	36	10,	56
* 2 ω	5	238	38	5,	8	110	15	28,	4	52,	44	10,	52
υ à la jambe d'Hercule.	5	238	59	30,	4	43	20	56,	6	27,	97	10,	38
* γ du Scorpion.	4	239	48	39,	4	108	52	18,	2	52,	07	10,	16
ζ du Serpentaire.	3	240	42	36,	2	93	6	44,	8	47,	11	9,	89
* 19 du Scorpion.	6	241	51	32,	4	113	37	13		53,	87	9,	55
* σ	5	241	57	48,	4	115	2	51,	6	54,	42	9,	53
* ψ du Serpentaire.	5	242	48	55,	8	109	30	22		52,	44	9,	25
* ε	5	243	6	27,	6	112	55	21,	2	53,	68	9,	16
* α du Scorpion, *Antares*.	1	243	59	18,	7	115	55	31,	8	54,	89	8,	89
* φ du Serpentaire.	4	244	38	32		106	6	55,	8	51,	40	8,	69
* ω du Serpentaire.	5	244	46	55,	6	110	58	43,	8	53,	08	8,	64
* τ du Scorpion.	4	245	33	22,	8	117	44	30,	2	55,	74	8,	41
24 du Scorpion.	5	247	13	5,	2	.	.	.	.	51,	91	7,	86
* A du Serpentaire.	5	255	27	58		116	15	4,	8	55,	70	5,	14
μ du Dragon.	4	255	55	12,	6	35	14	5,	2	18,	63	4,	91
α à la tête d'Hercule.	2	256	9	26,	8	75	20	42,	4	41,	09	4,	87
* ε du Serpentaire.	4	256	57	27,	2	110	51	22,	6	53,	61	4,	63
* θ	3	257	7	52		114	45	33,	4	55,	20	4,	57
* 43	4	257	23	8,	8	117	54	31,	8	56,	45	4,	49
* B	4	258	14	21,	8	113	57	6,	8	54,	89	4,	19
* ε	6	259	30	2,	6	113	46	23,	2	54,	83	3,	76

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascension droite, moyenne, & Distance du Pole Boréal, pour l'année 1780.						VARIATION ANNUELLE.	
		Ascens. droite.			Dist. du Pole.			En Asc. droite.	En dist. du Pole.
		D.	M.	S. 10e	D.	M.	S. 10e	S. 10e	S. 10e
α à la tête du Serpentaire.	2	261	10	50	77	15	52	41, 30	3, 15
μ	4	261	28	32, 2	97	58	7, 4	48, 96	3, 07
β du Dragon.	2. 3	261	22	15, 2	37	31	42	20, 36	3, 05
* D du Serpentaire.	6	262	33	59	111	33	24, 2	54, 00	2, 71
* p du Sagittaire.	6	263	25	58	117	43	33, 8	56, 65	2, 41
* b	6	266	35	36, 8	113	46	32	54, 94	1, 30
γ	3	267	55	20	120	24	13, 8	58, 00	0, 84
γ du Dragon.	2	267	52	41, 2	38	28	38, 8	20, 56	0, 78
* 1 μ du Sagittaire.	4	270	9	11, 2	111	5	49	53, 91	0, 05
* 2 μ	6	270	31	33, 2	110	46	28	53, 90	0, 05
* ſ	3	271	43	41, 5	119	54	2, 2	57, 70	0, 49
ε	3	272	23	43	124	27	58, 1	59, 95	0, 72
* λ	4	273	36	7	115	31	18	55, 75	1, 15
α de la Lyre *Wega*.	1	277	22	17, 4	51	25	45, 6	30, 32	2, 52
* φ du Sagittaire.	5	277	58	37	117	11	46, 4	56, 40	2, 68
* 28	6	278	16	7, 6	112	36	8, 4	54, 43	2, 78
c du Dragon.	5	279	34	49, 4	34	40	41, 8	17, 62	3, 31
* 1 γ du Sagittaire.	5	280	13	21	112	59	47	54, 60	3, 45
* σ	3	280	24	20	116	32	57, 2	56, 00	3, 54
* 2 γ	5	280	27	3	112	55	36, 7	54, 20	3, 54
β de la Lyre.	3	280	29	32, 4	56	32	36, 2	33, 32	3, 59
* 1 ξ du Sagittaire.	6	281	4	3	110	55	30	53, 75	3, 75
* 2 ξ	6	281	8	59	111	22	37	53, 70	3, 75
θ du Serpent, double. . . .	3. 4	281	19	23, 8	86	4	12	44, 84	3, 85
		281	19	41, 8	86	4	6		
ζ du Sagittaire.	3	282	9	11	120	10	27, 8	57, 60	4, 11
o du Dragon.	4	281	59	14	30	52	32, 2	13, 40	4, 14
* o du Sagittaire.	4	282	52	28	112	2	41, 8	54, 10	4, 36
* τ	4	283	18	1	117	58	13	56, 60	4, 50
ζ de l'Aigle.	3	283	49	39, 8	76	26	55	41, 49	4, 85
* π du Sagittaire.	4	284	10	9	111	21	17	53, 75	4, 80
* ♃	5	285	31	15	115	36	57, 8	57, 20	5, 26
* d	6	286	11	13	109	20	40, 5	52, 50	5, 30
* 1 χ	6	287	58	9	114	55	5, 2	55, 05	6, 09
κ du Cigne.	4	288	0	11	37	1	55, 8	20, 55	6, 16
ſ du Dragon.	3	288	6	50	22	43	28, 4	10, 75	6, 23
ſ à l'aîle de l'Aigle. . . .	3	288	36	2	87	18	37, 8	45, 30	6, 31
* 2 h du Sagittaire.	6	290	49	31, 4	115	21	8, 4	55, 07	7, 03
ι du Cigne.	4	291	2	36, 2	38	43	57, 8	22, 86	7, 16
θ	4	292	38	7, 2	40	16	59, 4	24, 36	7, 68
* f du Sagittaire.	6	293	22	46	110	16	24, 8	53, 00	7, 86
γ de l'Aigle.	3	293	57	5, 6	79	54	34, 6	42, 93	8, 07
ſ du Cigne.	3	294	31	32, 8	45	23	53, 6	28, 15	8, 27

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascenſion droite, moyenne, & Diſtance du Pole Boréal, pour l'année 1780.								VARIATION ANNUELLE.			
		Aſcenſ. droite.				Diſt. du Pole.				En Aſc. droite.		En diſt. du Pole.	
		D.	M.	S.	10ᵉ	D.	M.	S.	10ᵉ	S.	10ᵉ	S.	10ᵉ
α de l'Aigle, *Altaïr*. . . .	1	295	0	31,	5	81	42	07		43,	54	8,	40
* ω du Sagittaire.	5	295	24	58,	2	116	51	57,	8	55,	36	8,	56
* b	5	295	51	26,	4	117	44	6,	2	55,	72	8,	64
β de l'Aigle.	3	296	7	39,	6	84	8	32,	8	44,	33	8,	76
* a du Sagittaire.	5	296	22	59,	2	116	46	24,	8	55,	26	8,	81
ε du Dragon.	5	297	12	41,	6	20	17	23,	6	-1,	92	9,	17
θ d'Antinoüs.	3	299	59	18,	8	91	27	48		46,	64	9,	95
ϱ du Dragon.	4. 5	300	26	33,	2	22	45	7		5,	06	10,	15
1 α du Capricorne.	4	301	21	41		103	10	26		50,	20	10,	40
2 α	3	301	27	35		103	12	45		50,	20	10,	40
* σ	6	301	40	10		109	47	25,	4	52,	35	10,	43
* β	3	302	9	20		105	27	43		50,	30	10,	60
* ϱ	6	304	4	30,	6	108	31	35		51,	78	11,	15
* υ	5. 6	306	52	33		108	53	57,	8	51,	70	11,	96
α du Dauphin.	3	307	21	24,	4	74	51	11		41,	87	12,	10
α du Cigne.	1. 2	308	29	6,	3	45	29	53,	2	30,	75	12,	44
ε du Verſeau.	4	308	56	22		100	17	17,	9	49,	05	12,	53
ε à l'aîle du Cigne.	3	309	19	39,	8	56	50	52,	8	36,	04	12,	66
μ du Verſeau.	4	310	11	33,	4	99	47	46,	1	48,	87	12,	87
* 19 du Capricorne.	6	310	35	17,	8	108	44	38,	4	51,	39	12,	98
* π	5	312	57	49,	6	110	42	42,	2	51,	78	13,	59
* θ	5	313	23	26		108	5	38,	8	51,	00	13,	71
* 1 χ	6	313	59	1,	4	112	3	59		52,	07	13,	85
* γ à la main du Verſeau. .	5	314	23	36		102	15	4,	2	48,	30	13,	94
* φ du Capricorne.	6	315	46	19,	8	111	33	13		51,	74	14,	30
* 29	6	315	53	18,	8	106	4	26,	4	50,	24	14,	33
α du Petit Cheval.	4	316	12	25,	8	85	39	4,	6	45,	14	14,	42
* ι du Capricorne.	5	317	29	41,	2	107	45	36,	6	50,	56	14,	72
α de Cephée.	3	318	19	39		28	20	27,	8	21,	55	14,	95
ζ du Capricorne.	5	318	31	1,	4	113	21	9,	8	51,	97	14,	96
* b	6	319	2	17,	8	112	45	14,	4	51,	74	15,	08
β du Verſeau.	3	319	59	34		96	31	45		47,	70	15,	30
* ε du Capricorne.	4	321	11	9		110	26	28		50,	90	15,	60
* ξ du Verſeau.	6	321	30	27		98	49	50,	2	48,	15	15,	64
ϱ à la queuë du Cigne. . .	4	321	25	50,	6	45	22	25,	2	33,	83	15,	64
β de Cephée.	3	321	26	26,	4	20	24	8,	8	12,	67	15,	66
* γ du Capricorne.	4	321	58	12		107	38	45		50,	20	15,	70
* κ	5	322	35	15,	4	109	51	31,	6	50,	62	15,	87
* λ	5	323	40	13,	4	102	22	17		48,	82	16,	10
* ſi	4	323	42	48		107	6	51		49,	90	16,	10
2 π à la queuë du Cigne. .	5	324	40	13,	8	41	42	6,	6	33,	14	16,	32
μ du Capricorne.	5	325	19	10		104	34	39,	2	49,	20	16,	44
ο du Verſeau.	5	327	58	58,	5	93	12	33,	8	46,	75	16,	96

Digitized by Google

NOMS DES ETOILES ET DES CONSTELLATIONS.	Grandeurs.	Ascenſion droite, moyenne, & Diſtance du Pole Boréal, pour l'année 1780.						VARIATION ANNUELLE.	
		Aſcenſ. droite.			Diſt. du Pole.			En Aſc. droite.	En diſt. du Pole.
		D.	M.	S. 10e	D.	M.	S. 10e	S. 10e	S. 10e
* ι du Verſeau	4	328	38	7	104	55	41, 6	49, 00	17, 07
α	2	328	37	17	91	22	51	46, 50	17, 10
* 35	5	329	13	27, 4	109	35	16, 4	49, 87	17, 18
* θ	4	331	18	14, 4	98	52	14, 2	47, 72	17, 54
* ε	5	332	9	14	98	55	16, 2	47, 70	17, 69
γ	3	332	34	21	92	29	22, 8	46, 60	17, 76
π	5	333	30	39, 4	89	43	56, 8	46, 17	17, 91
ζ	4	334	22	28, 4	91	8	23, 8	46, 37	18, 04
* σ	5	334	44	55	101	47	50, 2	48, 00	18, 09
7 du Lezard	4	335	33	55, 8	40	50	37, 4	36, 54	18, 23
υ du Verſeau	5	335	39	29	111	9	37, 4	49, 55	18, 23
η	4	335	59	18	91	14	36, 4	42, 00	18, 58
κ	5	336	35	27	95	21	22, 6	46, 95	18, 37
* 17	5	339	0	17, 6	105	12	38, 4	48, 03	18, 68
* 27	5	339	28	59, 4	104	44	54	48, 07	18, 75
* λ	4	340	17	3	98	44	43, 2	47, 25	18, 84
ι de Cephée	4	340	28	20, 4	24	57	11, 4	31, 32	18, 88
ſi du Verſeau	3	340	44	29	106	59	9	48, 25	18, 90
α Poiſſ. Auſtral, *Fomalhaut.*	1	341	21	46, 2	120	46	54, 6	50, 06	18, 97
β des Poiſſons	5	343	10	20, 4	87	21	38, 6	45, 92	19, 17
β de Pégaſe, *Scheat.*	2	343	17	5	63	6	28, 4	43, 25	19, 18
* 1 h à l'eau du Verſeau	6	343	25	13	98	52	38	47, 10	19, 20
* 2 h	6	343	27	49	98	56	16	47, 10	19, 20
α de Pégaſe, *Markab.*	2	343	27	18	75	58	30	44, 75	19, 20
* 3 h du Verſeau	6	343	36	13, 6	99	7	12	47, 08	19, 20
* φ	5	345	43	54, 6	97	13	49, 8	46, 83	19, 41
* 1 ♆	5	346	5	17, 6	100	16	58, 2	47, 08	19, 44
* χ	6	346	21	42	98	55	21, 6	46, 95	19, 47
* 2 ♆	5	346	36	59, 4	100	22	48, 2	47, 07	19, 49
* 3 ♆	5	346	52	39, 6	100	48	36, 8	47, 08	19, 51
* 96	6	346	59	46, 8	96	19	25, 6	46, 69	19, 52
d de Cephée	5	348	47	10, 4	28	55	18, 8	39, 02	19, 66
* 1 ϰ des Poiſſons	5	348	54	57, 6	89	56	44, 8	46, 18	19, 66
1 λ d'Andromede	4	351	42	39, 8	44	43	46, 2	43, 19	19, 84
* λ des Poiſſons	5	352	22	33, 2	89	25	42, 4	46, 16	19, 88
* 19	5	353	47	30, 8	87	43	59, 4	46, 09	19, 93
27	5	356	51	9	.	.	.	46, 00	20, 00
* ω	5	357	0	30	84	21	12, 6	46, 30	20, 02
* 29	5	357	38	21	94	15	7, 4	46, 25	20, 03
* 30	5	357	40	13	97	14	12, 4	46, 30	20, 03
* 33	4	358	31	12	96	56	19	46, 25	20, 05
α à la tête d'Andromede	2	359	15	45	62	7	38	46, 00	20, 05
β de Caſſiopée	3	359	22	54	32	3	44	45, 70	20, 05

Digitized by Google

De l'usage de la Table du paſſage du premier Point du Bélier, par le Méridien.

Il nous a paru néceſſaire d'ajouter, à la ſuite du catalogue des étoiles, une table du paſſage de l'Equinoxe, ou premier Point du Bélier par le Méridien, calculée pour chaque jour de l'année : cette table eſt néceſſaire pour connoître, à tel jour & à telle heure que l'on veut, les étoiles & les conſtellations qui ſont au Méridien, ſoit ſupérieur, ſoit inférieur.

Afin de pouvoir faire uſage de cette table, il faut obſerver que le premier degré d'aſcenſion droite ou la ligne marquée XXIV ſur les cartes, qui coupe la ſection de l'Equateur & de l'Ecliptique au premier Point, *d'Aries* paſſe avec lui au Méridien à l'heure indiquée dans la table; le 30.e degré ou la ligne marquée II y paſſera deux heures après, & ainſi de ſuite. De ſorte que tous les jours & à toutes les heures, on peut ſçavoir quelles étoiles ſont au Méridien; il n'y aura pour cela qu'à compter ſur les cartes autant de lignes d'heures ou d'aſcenſion droite, qu'il y aura de différence entre le paſſage de l'Equinoxe du jour propoſé & l'heure à laquelle on veut obſerver.

Si l'Equinoxe paſſe au Méridien après l'heure qu'on deſire, on retranchera au contraire autant d'heures qu'il y en aura entre l'heure d'obſervation & celle de ſon paſſage au Méridien.

EXEMPLE.

Soit propoſé de connoître quelles étoiles ſeront au Méridien, le 10 Mai, à 10 heures du ſoir. Je vois dans la table que le premier Point du Bélier paſſe au Méridien, le 10 Mai, à 8 heures 51 minutes du *matin* : or depuis $8^h\ 51^m$ du matin juſqu'à l'heure propoſée, il y a $13^h\ 9^m$, par conſéquent la ligne d'aſcenſion droite marquée XIII heures ſur les cartes, ou le 195.me degré de l'Equateur, paſſeroit par le Méridien à cette heure, s'il n'y avoit que 13 heures de différence; mais comme il y a $13^h\ 9^m$, les 9^m valent 2 degrés $\frac{1}{4}$ de plus : c'eſt donc le 197.me degré 15^m d'aſcenſion droite qui paſſera au Méridien, le 10 Mai à 10^h du ſoir. En conſultant les cartes, il ſera facile de voir les étoiles qui ſeront écartées de $2^d\ \frac{1}{4}$ vers l'Orient de la ligne marquée XIII heures, l'on trouvera dans cette ſuppoſition que les étoiles γ de l'Hydre, près l'Horiſon, *l'Epy* de la Vierge, *le*

Cœur de Charles, ζ de la Grande Ourſe ſeront fort proche du Méridien ſupérieur, & que l'étoile ε de Caſſiopée eſt un peu à l'Eſt du Méridien inférieur. Après avoir conſidéré ces étoiles ſur les cartes, il ſera facile de les reconnoître dans le Ciel, puiſqu'on ſçaura à-peu-près leur ſituation.

DEUXIEME EXEMPLE.

On demande quelles étoiles ſeront au Méridien, le 1.er Octobre, à $8^h \frac{1}{2}$ du ſoir; le paſſage de l'Equinoxe par le Méridien eſt à 11^h 27^m *du ſoir*, la différence du paſſage à l'heure propoſée eſt de 2^h 57^m que je retranche des 24 heures marquées ſur les cartes, il reſte 21^h 3^m, c'eſt-à-dire que c'eſt le 315^d 45^m d'aſcenſion droite qui paſſera par le méridien, le 1.er Octobre, à $8^h \frac{1}{2}$ du ſoir.

D'après ce calcul, il ſera facile de remarquer les étoiles qui avoiſinent de $\frac{1}{4}$ de degré vers l'Orient la ligne marquée XXI qui traverſe les conſtellations du Capricorne, du Petit Cheval, la queuë du Cigne, & celle de Cephée, proche le Pole.

Ces deux exemples ne conviennent que pour les années moyennes, entre deux biſſextiles, telles que 1778, 82, 86, &c. Voyez la note de la page ſuivante.

HEURES

Du Passage du premier Point du Bélier par le Meridien de Paris, calculées pour tous les jours de l'année 1778, moyenne entre deux biſſextiles.

Jours	JANV.	FEVR	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUIL.	AOUſt	SEPT.	OCTOB	NOV.	DEC.
	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.
1	Soir.	Soir.	Soir.	Matin.	Matin.	Matin.	Matin.	Matin.	Matin.	Soir.	Soir.	Soir.
2	5 10	2 58	1 10	11 16	9 26	7 23	5 19	3 15	1 19	11 27	9 31	7 28
3	5 6	2 54	1 6	11 13	9 22	7 19	5 15	3 11	1 16	11 24	9 27	7 23
4	5 1	2 50	1 2	11 9	9 18	7 15	5 11	3 7	1 12	11 20	9 23	7 19
5	4 57	2 46	0 58	11 6	9 14	7 11	5 7	3 3	1 8	11 16	9 19	7 15
	4 53	2 42	0 55	11 2	9 10	7 7	5 3	2 59	1 5	11 13	9 15	7 10
6	4 48	2 38	0 51	10 58	9 7	7 3	4 59	2 56	1 1	11 9	9 12	7 6
7	4 44	2 34	0 47	10 55	9 3	6 59	4 55	2 52	0 58	11 6	9 8	7 2
8	4 39	2 30	0 44	10 51	8 59	6 55	4 51	2 48	0 54	11 2	9 4	6 57
9	4 35	2 26	0 40	10 47	8 56	6 50	4 47	2 44	0 50	10 58	9 0	6 53
10	4 31	2 22	0 36	10 44	8 52	6 46	4 42	2 40	0 47	10 55	8 56	6 49
11	4 26	2 18	0 33	10 40	8 47	6 42	4 38	2 37	0 43	10 51	8 51	6 44
12	4 22	2 14	0 29	10 36	8 43	6 38	4 34	2 33	0 40	10 47	8 47	6 40
13	4 18	2 10	0 25	10 33	8 39	6 34	4 30	2 29	0 36	10 44	8 43	6 35
14	4 13	2 7	0 22	10 29	8 36	6 30	4 26	2 25	0 32	10 40	8 39	6 31
15	4 9	2 3	0 18	10 25	8 32	6 26	4 22	2 22	0 29	10 36	8 35	6 26
16	4 5	1 59	0 14	10 22	8 28	6 22	4 18	2 18	0 25	10 32	8 31	6 22
17	4 1	1 55	0 11	10 18	8 24	6 17	4 14	2 14	0 22	10 29	8 27	6 18
18	3 56	1 51	0 7	10 14	8 20	6 13	4 10	2 10	0 18	10 25	8 23	6 13
19	3 52	1 47	0 4	10 11	8 16	6 9	4 6	2 7	0 14	10 21	8 19	6 9
20	3 48	1 44	0 0	10 7	8 12	6 5	4 2	2 3	0 11	10 17	8 14	6 4
21	3 44	1 40	11 56	10 3	8 8	6 1	3 58	1 59	0 7	10 14	8 10	6 0
22	3 39	1 36	11 53	10 0	8 4	5 57	3 54	1 56	(0 4)	10 10	8 6	5 55
23	3 35	1 32	11 49	9 56	8 0	5 53	3 50	1 52	11 56	10 6	8 2	5 51
24	3 31	1 28	11 45	9 52	7 56	5 48	3 46	1 48	11 53	10 2	7 58	5 47
25	3 27	1 25	11 42	9 48	7 52	5 44	3 42	1 45	11 49	9 58	7 53	5 42
26	3 23	1 21	11 38	9 45	7 48	5 40	3 38	1 41	11 45	9 55	7 49	5 38
27	3 18	1 17	11 35	9 41	7 44	5 36	3 34	1 37	11 42	9 51	7 45	5 33
28	3 14	1 13	11 31	9 37	7 40	5 32	3 30	1 34	11 38	9 47	7 41	5 29
29	3 10		11 27	9 33	7 36	5 28	3 27	1 30	11 35	9 43	7 36	5 24
30	3 6		11 24	9 30	7 31	5 24	3 23	1 26	11 31	9 39	7 31	5 20
31	3 2		11 20		7 27		3 19	1 23		9 35		5 15

Note. Il faut ajouter aux nombres que contient cette Table, une minute pour les années qui précédent la biſſextile, comme en 1779, 83, 87, &c. & deux minutes dans les biſſextiles, comme en 1780, 84, 88, &c. Il faudra au contraire retrancher une minute pour les années qui ſuivent la biſſextile. Avec cette précaution, la Table ſervira juſqu'à la fin de ce ſiécle, ſans avoir une minute d'erreur.

Digitized by Google

De la Réduction des parties de l'Equateur en tems, & du tems en parties de l'Equateur.

Les calculs ci-deſſus, ainſi que quelques autres relatifs aux Problêmes qui terminent cet ouvrage, exigent quelquefois de réduire les heures d'aſcenſion droite en degrés de l'Equateur, & les degrés de l'Equateur en tems. Nous allons expoſer une méthode très-ſimple pour faire facilement ces réductions.

Le ſoleil fait, en 24 heures, ſa révolution, qui eſt de 360 degrés. Il s'enſuit de-là qu'il parcourt 15 degrés par heure, un degré en 4 minutes de tems, une minute de degré en 4 ſecondes de tems, & enfin une ſeconde de degré en 4 tierces de tems, &c. Donc pour réduire un nombre quelconque de degrés, minutes & ſecondes de l'Equateur en tems, il faut diviſer ce nombre de degrés par 15, pour avoir des heures.

S'il reſte quelques degrés, multipliez-les par 4, vous aurez des minutes de tems; pour les minutes de degrés, prenez autant de minutes de tems qu'il y aura de fois 15; s'il en reſte, il faut *les* multiplier auſſi par 4, vous aurez des ſecondes de tems, & enfin prenez encore le 15e des ſecondes de degrés pour avoir des ſecondes de tems, & s'il en reſte, multipliez encore par 4, il viendra des tierces de tems.

Réciproquement pour réduire en degrés les heures, minutes & ſecondes de tems, il faut multiplier les heures par 15, on aura des degrés.

On prendra le quart des minutes qui donneront encore des degrés, & ce qui reſtera de minutes de tems donnera autant de $\frac{1}{4}$ de degrés. On prendra auſſi le quart des ſecondes pour en faire des minutes, ainſi de ſuite.

Mais comme cette méthode exige des multiplications & des diviſions, nous ajoutons une table qui contient ces réductions toutes faites. Il faut obſerver que ſi on prend les nombres de la premiere colonne de la premiere table pour des degrés, ceux de la ſeconde colonne, qui lui correſpondent, ſeront des heures & des minutes; mais ſi on prend ces premiers nombres pour des minutes, les autres ſeront des minutes & ſecondes, &c. Cette remarque s'applique également à la ſeconde table.

Digitized by Google

TABLE POUR RÉDUIRE LES PARTIES DE L'ÉQUATEUR EN TEMS.

Deg.	Heur. Min	Deg.	Heur. Min	Deg.	Heures.	Minut.
Min.	Min. Sec.	Min.	Min. Sec.			
Sec.	Sec. Tier.	Sec.	Sec. Tier.			
1	0 4	31	2 4	70	4	40
2	0 8	32	2 8	80	5	20
3	0 12	33	2 12	90	6	0
4	0 16	34	2 16	100	6	40
5	0 20	35	2 20	110	7	20
6	0 24	36	2 24	120	8	0
7	0 28	37	2 28	130	8	40
8	0 32	38	2 32	140	9	20
9	0 36	39	2 36	150	10	0
10	0 40	40	2 40	160	10	40
11	0 44	41	2 44	170	11	20
12	0 48	42	2 48	180	12	0
13	0 52	43	2 52	190	12	40
14	0 56	44	2 56	200	13	20
15	1 0	45	3 0	210	14	0
16	1 4	46	3 4	220	14	40
17	1 8	47	3 8	230	15	20
18	1 12	48	3 12	240	16	0
19	1 16	49	3 16	250	16	40
20	1 20	50	3 20	260	17	20
21	1 24	51	3 24	270	18	0
22	1 28	52	3 28	280	18	40
23	1 32	53	3 32	290	19	20
24	1 36	54	3 36	300	20	0
25	1 40	55	3 40	310	20	40
26	1 44	56	3 44	320	21	20
27	1 48	57	3 48	330	22	0
28	1 52	58	3 52	340	22	40
29	1 56	59	3 56	350	23	20
30	2 0	60	4 0	360	24	0

TABLE POUR RÉDUIRE LE TEMS EN PARTIES DE L'ÉQUATEUR.

Heures.	Deg.	Min.	Deg. Min.	Min.	Deg. Min.
		Sec.	Min. Sec.	Sec.	Min. Sec.
		Tier.	Sec. Tier.	Tier.	Sec. Tier.
1	15	1	0 15	31	7 45
2	30	2	0 30	32	8 0
3	45	3	0 45	33	8 15
4	60	4	1 0	34	8 30
5	75	5	1 15	35	8 45
6	90	6	1 30	36	9 0
7	105	7	1 45	37	9 15
8	120	8	2 0	38	9 30
9	135	9	2 15	39	9 45
10	150	10	2 30	40	10 0
11	165	11	2 45	31	10 15
12	180	12	3 0	42	10 30
13	195	13	3 15	43	10 45
14	210	14	3 30	44	11 0
15	225	15	3 45	45	11 15
16	240	16	4 0	46	11 30
17	255	17	4 15	47	11 45
18	270	18	4 30	48	12 0
19	285	19	4 45	49	12 15
20	300	20	5 0	50	12 30
21	315	21	5 15	51	12 45
22	330	22	5 30	52	13 0
23	345	23	5 45	53	13 15
24	360	24	6 0	54	13 30
25	375	25	6 15	55	13 45
26	390	26	6 30	56	14 0
27	405	27	6 45	57	14 15
28	420	28	7 0	58	14 30
29	435	29	7 15	59	14 45
30	450	30	7 30	60	15 0

Exemple de la premiere Table.

On propose de réduire en tems 279^{d} 47′ 39″.
Pour 270^{d} on trouve 18^{h}.
Pour 9^{d} . . . . . 36′.
Pour . . 47′ . . . . 3′. 8″.
Pour . . . . 39″ . . . . 2″. 36‴.

Les 279^{d} 47′ 39″ donnent 18^{h} 39′ 10″ 36‴.

Exemple pour la seconde Table.

Soit proposé de réduire en degrés 8^{h} 35′ 43″ 55‴.
Pour 8^{h} on trouve 120^{d}
Pour . 35′ . . . . 8.45′.
Pour . . . 43″ . . . 10.45″.
Pour . . . 55‴ . . . 13.45‴.

Ainsi 8^{h} 35′ 43″ 55‴ donnent 128^{d} 55′ 58″ 45‴.

Digitized by Google

MOYENS

DE CONNOITRE LES CONSTELLATIONS & toutes les Etoiles qui les compoſent.

IL N'EST preſque perſonne qui ne connoiſſe la Grande Ourſe, ſous le nom de *Chariot de David*, ou *Grand Chariot*. Cette conſtellation, ſituée près du Pole Arctique, eſt très-remarquable par ſes ſept belles étoiles de la ſeconde grandeur, dont quatre forment un quadrilatere, & les trois autres une ligne courbe. Elles peuvent ſervir à en faire connoître beaucoup d'autres, en faiſant paſſer idéalement des lignes par deux de ces étoiles, la direction, ou l'alignement indiquera toujours une 3.me étoile. Ces alignemens fictifs, (dont les principaux ſont repréſentés dans le Planiſphere de la Planche 30) quoiqu'ils ne puiſſent être d'une préciſion rigoureuſe, ſont le moyen le plus ſimple & le plus commode pour étudier le Ciel, & connoître toutes les étoiles par leurs noms, ſans les confondre les unes avec les autres. Nous les déſignerons par leurs noms propres, & par les lettres grecques qui leur ſont aſſignées dans les cartes; mais nous devons avertir qu'à cauſe de la projection des cartes, toujours un peu différente de la vraie figure d'un globe, il ne faut conſidérer nos alignemens fictifs que dans le Ciel même.

L'ETOILE POLAIRE. *Pl. 2.*

En imaginant une ligne, qui ſeroit tirée par les deux étoiles β & α du quadrilatere de la Grande Ourſe, on connoîtra l'Etoile Polaire, qui eſt de la ſeconde grandeur, à la queuë de la Petite Ourſe; &, pour être aſſuré qu'on ne s'eſt pas trompé, il faut ſuivre le mouvement journalier de la Grande Ourſe, & remarquer quand elle ſe trouve à l'Orient, au Midi, à l'Occident, & au Nord. En imaginant une circonférence, qui paſſeroit par ces quatre points, l'Etoile Polaire en ſera le centre, ou à-peu-près.

LA PETITE OURSE.

Sept étoiles arrangées comme celles du *Chariot*, mais dans une diſpoſition inverſe, marquent la Petite Ourſe. En prenant α & β du *Chariot* pour la baſe d'un triangle iſocele; ſi du milieu de cette baſe, on éleve idéalement, en tirant vers le Pole, une perpendiculaire

culaire qui ſeroit deux fois auſſi longue que cette baſe, on trouvera une étoile rougeâtre β la principale du quarré de la Petite Ourſe, nommée par les Marins *la Claire des Gardes*, qui eſt de la ſeconde grandeur, & aſſez voiſine d'une autre à droite, de la troiſieme grandeur, qui eſt la ſeconde du quarré.

Si, entre *la Claire des Gardes* & la Polaire, on obſerve trois étoiles de la quatrieme grandeur, la premiere ſera la troiſieme du quarré; les deux autres avec la Polaire ſont la queuë de l'Ourſe, & on reconnoîtra facilement la poſition de la quatrieme du quarré.

CASSIOPÉE.

L'Etoile Polaire ſe trouve entre la Grande Ourſe & Caſſiopée. Cette Conſtellation eſt compoſée de 5 étoiles principales α, β, γ, δ, ε, placées dans la Voye Lactée, qui forment deux triangles qui approchent de la figure d'un Σ dont les jambages ſeroient fort écartés. En alignant par δ du *Chariot* & par l'Etoile Polaire, on connoîtra β de la Chaiſe de Caſſiopée. γ ſera connue par une ligne tirée de ε de la queuë de la Grande Ourſe, encore par l'Etoile Polaire. α qui eſt la principale étoile de cette Conſtellation, forme avec β & γ le ſommet d'un triangle preſque équilatéral. δ ou l'étoile du Genou ſera connue en alignant par ζ de la queuë de la Grande Ourſe & par l'Etoile Polaire. Enfin ε ou l'étoile du pied ſera connue par un alignement qui de η, l'extrémité de la queuë de la Grande Ourſe, paſſera encore par l'Etoile Polaire. Les autres étoiles de cette Conſtellation ſont d'une grandeur inférieure, & on les connoîtra par leur ſituation, relative aux cinq principales.

CEPHÉE.

En alignant par η & β de Caſſiopée, on trouvera, à une diſtance à-peu-près double de celle qui ſépare ces deux étoiles, trois petites étoiles, en triangle, de la quatrieme grandeur, qui ſont à la tête de Cephée. En alignant par α & β de Caſſiopée, on connoîtra α de l'épaule. En tirant une ligne de celle-là à l'Etoile Polaire, on aura rencontré β à la ceinture. γ dans le genou ſera le ſommet d'un triangle dont les deux autres angles ſeront β & l'Etoile Polaire. Enfin α ſera connoître η du bras, & ι de l'autre bras ſera connue en formant le triangle marqué par cette étoile & par α & β. On peut obſerver que les trois principales étoiles de Cephée forment un arc de cercle dont l'étoile β de Caſſiopée paroît être le centre.

LE DRAGON.

Si l'on imagine une ligne qui parte de l'étoile δ, au genou de

Digitized by Google

Caſſiopée, & qui paſſe par β à la ceinture de Cephée, on trouvera, à une diſtance preſque égale à celle qui ſépare ces deux premieres étoiles, la tête du Dragon marquée par quatre étoiles β, γ, ξ, & ν diſpoſées en parallélogramme. Une autre étoile μ formant le ſommet d'un triangle avec β & ν marque la gueule.

En alignant par ν & ξ, ou en imaginant une ligne de β à α de l'épaule de Cephée, on connoîtra ο près du premier nœud. Si de cette étoile on aligne à γ du genou de Cephée, on connoîtra quatre étoiles δ, π, ϱ & σ du ſecond nœud. Si l'on ſuit une traînée d'étoiles qui ſe trouvent entre le premier nœud, la tête du Dragon & la Petite Ourſe, on connoîtra le corps & le troiſieme nœud. Enfin il ſera facile, en ſuivant toujours la même traînée d'étoiles, qui courbe en paſſant entre les deux Ourſes, de diſtinguer les ſix étoiles η, θ, ι, α, κ & λ qui forment la queuë de cette Conſtellation.

On pourra remarquer que le Pole de l'Ecliptique eſt à-peu-près dans l'interſection de deux lignes qu'on tireroit, l'une de ζ du troiſieme nœud à π du ſecond nœud, & l'autre de ω à ο.

ANDROMEDE, *Pl.* 3.

Si de l'Etoile Polaire, on tire une ligne par β de la Chaiſe de Caſſiopée, on reconnoîtra α ou la tête d'Andromede à une diſtance égale à celle qui ſe trouve entre les deux premieres étoiles. En alignant encore de l'Etoile Polaire par ε de Caſſiopée, on connoîtra γ du pied méridional; φ de l'autre pied ſe trouve entre cette derniere & γ de Caſſiopée.

Entre α de la tête & γ du pied, on trouvera β de la ceinture. Entre cette derniere & α, on remarquera facilement δ, ε & π de la poitrine. Au deſſous d'ε, il ſera facile de reconnoître ζ & η du bras méridional au-deſſus de π, en tirant à la tête de Cephée, on connoîtra θ du bras, & ι, κ & λ de la main Boréale. Enfin entre α de la tête, & φ du pied Boréal, on remarquera β & μ de la ceinture, & plus loin les étoiles de la jambe.

LE TRIANGLE.

Au Midi, & à peu de diſtance du pied méridional d'Andromede, on remarquera trois étoiles de la quatrieme grandeur qui forment le triangle.

LA TÊTE DE MÉDUSE.

A l'Orient du triangle, on remarquera un grouppe de 5 étoiles,

Digitized by Google

dont la plus orientale eſt de la ſeconde grandeur, & ſe nomme *Algol*. Ce grouppe eſt la tête de Méduſe.

Si l'on prend le triangle & la tête de Méduſe pour les deux extrémités de la baſe d'un triangle équilatéral dont le ſommet ſeroit au Midi, on remarquera trois étoiles dont une eſt de la troiſieme grandeur, c'eſt la Conſtellation de la Mouche.

PERSÉE.

En alignant par β de la ceinture & γ du pied méridional d'Andromede, on rencontrera dans le prolongement de la ligne & dans la Voye Lactée, une étoile de la ſeconde grandeur; c'eſt α ou *la Claire* de Perſée. Si l'on conſidere cette étoile comme le ſommet d'un triangle preſque équilatéral dont la baſe ſeroit tournée vers Caſſiopée, on connoîtra θ & γ des deux épaules de Perſée. Si, ſur la baſe de ce triangle, on imagine une ligne perpendiculaire qui paſſeroit par α, on remarquera l'étoile Δ qui eſt comme un point duquel les autres étoiles de cette Conſtellation ſe ſéparent en deux parties; l'une ſort de la Voye Lactée, deſcend droit au Midi, & on remarque ſur une file γ, ε & ζ de la jambe Auſtrale. L'autre portion d'étoiles, qui marquent l'autre jambe, eſt dirigée vers une étoile de la premiere grandeur.

LE COCHER D'ÉRICTON, *Pl. 4.*

Cette Conſtellation eſt remarquable par une belle étoile α de la premiere grandeur, qu'on nomme *la Chevre*, & en Arabe *Alhatod*. Elle eſt le ſommet d'un triangle preſque iſocele, dont l'Etoile Polaire & α de Caſſiopée ſeroient les deux angles ſur la baſe.

A l'Orient de la Chevre, il ſera facile de reconnoître β de l'épaule du Cocher. Δ à la tête eſt le ſommet d'un triangle dont α & β ſont les deux angles de la baſe. Trois petites étoiles ε, ι & ζ ſitués près & au-deſſous de la Chevre marquent le bras. On remarquera au Midi de la Chevre l'étoile du pied Auſtral, commune avec la Corne Boréale du Taureau. D'ailleurs elle eſt le ſommet d'un triangle iſocele dont la Chevre & β ſont la baſe & les deux angles. Si de cette étoile on remonte vers celles de Perſée, il ſera facile de reconnoître ι du pied Boréal, & enfin en alignant de la Chevre, diagonalement entre β de l'épaule & les pieds, on connoîtra θ du poignet & κ du mords.

LA GRANDE OURSE.

En prenant β & γ du Chariot pour la baſe d'un triangle iſocele,

Digitized by Google

on trouvera, au ſommet de la perpendiculaire qui aura une fois & demie la longueur de la baſe, l'étoile ⊥ de la cuiſſe.

En conſidérant cette étoile comme le ſommet d'un triangle ſcalene, dont la baſe ſeroit oppoſée à celle du triangle iſocele ci-deſſus, on connoîtra les étoiles des deux pattes de derriere ρ, ξ, ainſi que λ & μ. En alignant par δ & β du quadrilatere, on connoîtra l'étoile θ & un peu au-deſſus ι & κ de la patte de devant; υ du col ſera connue en conſidérant qu'elle eſt le ſommet d'un triangle iſocele dont α & β du quadrilatere forment la baſe. υ ſera connoître *h* de la joue, & en alignant par α & *h*, on connoîtra ο du nez.

LE BOUVIER, *Pl.* 7.

Le Bouvier eſt remarquable par une belle étoile, de la premiere grandeur, nommée *Arcturus*, qu'on connoîtra en imaginant une ligne courbe qui de δ du quadrilatere de la Grande Ourſe paſſeroit par ε & η de la queuë. Il ſera facile de connoître les deux jambes du Bouvier. L'occidentale porte trois étoiles fort près les unes des autres, & l'orientale en a quatre preſque ſur une ſeule file.

En alignant par γ du quarré de la Grande Ourſe & η ou l'extrémité de la queuë, on connoîtra la tête du Bouvier, ainſi que λ du bras occidental. Une ligne, qui paſſeroit par δ, ε & ζ de la queuë de l'Ourſe, fera connoître les étoiles de la main, laquelle tient la liſiere qui attache les Lévriers ou Chiens de chaſſe. γ ou l'étoile de l'épaule occidentale ſera connue en alignant par ζ & η de l'Ourſe; δ de l'épaule oriental ſera facile à connoître, parce que ces deux étoiles des épaules ſont la baſe d'un triangle dont l'étoile de la tête eſt le ſommet. Il n'y aura point de difficulté pour diſtinguer les deux étoiles ε & ϱ du milieu du corps, à l'Orient deſquelles quatre petites étoiles, diſpoſées en parallélograme, feront connoître la main orientale de laquelle il tient une maſſue marquée par des étoiles diſpoſées en ligne preſque droite, en remontant parallélement à l'épaule.

LA CHEVELURE DE BÉRÉNICE.

Entre les étoiles de la jambe occidentale du Bouvier, & les deux étoiles les plus méridionales de la patte de la Grande Ourſe, on trouvera un grouppe d'étoiles de la quatrieme & cinquieme grandeurs, qui forment la Chevelure de Bérénice.

LA LYRE, *Pl.* 8 *ou* 11.

La Lyre eſt remarquable par une belle étoile, de la premiere

grandeur, qui paſſe preſque au Zenith de Paris. On la nomme *Wega*, ou la *Claire* de la Lyre; elle forme un grand triangle rectangle avec *Arcturus* & l'Etoile Polaire; elle eſt le ſommet de l'angle droit. Les trois autres principales étoiles de cette Conſtellation ſont faciles à diſtinguer.

HERCULE, *Pl.* 8.

Le pied oriental d'Hercule eſt ſitué très-près & au-deſſous du quadrilatere, qui marque la tête du Dragon.

Si l'on tire une ligne de la *Claire* de la Lyre à *Arcturus*, elle paſſera un peu au Nord de la Couronne : & entre cette Conſtellation & la Lyre, on remarquera un quadrilatere formé par les quatre étoiles η, π, ϵ & ζ qui ſont le corps d'Hercule.

En alignant par η & ϵ de ce quadrilatere, on connoîtra, au Midi, α l'étoile de la tête, qui eſt de la ſeconde grandeur & aſſez voiſine d'une autre, de la même grandeur, qui eſt la tête du Serpentaire.

Deux étoiles β & γ placées fort près l'une de l'autre, & à diſtance preſque égale entre l'étoile de la tête & le grouppe de la couronne, marquent l'épaule occidentale. Le bras oriental eſt indiqué par une traînée d'étoiles, de la quatrieme grandeur, placées en file dans l'eſpace entre la tête, π de la cuiſſe, & la Lyre.

Enfin le grouppe de petites étoiles, de la quatrieme & cinquieme grandeurs, qu'on remarquera du côté du Midi, à l'extrémité du bras, & en alignant par les étoiles méridionales de la Lyre & la tête du Serpentaire, on connoîtra les étoiles du Rameau & des Serpens, entrelacés dans la main d'Hercule, nommés *Cerbere*.

LA COURONNE.

Cette Conſtellation eſt à l'Orient du Bouvier auquel elle touche. Elle eſt très-facile à connoître, par la diſpoſition circulaire de ſix étoiles dont la principale α eſt de la ſeconde grandeur. Elles forment un arc dont les deux extrémités regardent le Nord.

LA TÊTE DU SERPENT.

Au-deſſous de la Couronne, on remarquera un aſſemblage d'étoiles, de la troiſieme & quatrieme grandeurs, qui marquent la Tête du Serpent. Elles forment, avec β & γ de l'épaule occidentale d'Hercule, une eſpece d'y, dont la queuë eſt au Midi, & terminée par l'étoile α, de la ſeconde grandeur, qu'on nomme *le Cœur du Serpent*.

Digitized by Google

LE SERPENTAIRE ET LE SERPENT, *Pl.* 9.

On vient d'indiquer le moyen de connoître α la tête du Serpentaire. On peut encore connoître cette étoile par une ligne qu'on tirera de *Wega*, & qui passera par les étoiles les plus orientales du bras d'Hercule.

Si on considere α comme le sommet d'un triangle isocele, dont un côté sera dirigé vers le Cœur du Serpent, & l'autre au Sud-Sud-Est; on reconnoîtra, par le premier côté, les deux petites étoiles ι & κ de l'épaule occidentale, & vers le Sud-Sud-Est, les deux autres étoiles β & γ de l'épaule orientale.

Comme on a indiqué ci-dessus la tête & le cœur du Serpent, si on suit une file d'étoiles, de la troisieme & quatrieme grandeurs, disposées en zigzag, & qui par leur ensemble décrivent une courbe dont les deux extrémités regardent le Nord, on reconnoîtra 12 étoiles ε, μ, δ, ε, ζ, η, ν, ξ, ν, ζ, η & θ qui forment le serpent, excepté cinq qui sont du Serpentaire, & qu'on distinguera par la figure de la Constellation.

Du nombre de ces cinq étoiles sont ζ au genou occidental & α au genou oriental. Quand on les aura reconnues, il n'y aura plus de difficulté pour reconnoître les petites des deux jambes. Enfin les deux étoiles λ & *m* du bras occidental, seront aisément connues par leur situation entre ι & κ de l'épaule & ε & δ de la main.

L'AIGLE, *Pl.* 10.

Trois étoiles disposées sur une ligne droite, font distinguer particuliérement l'Aigle. Une ligne tirée de β de la tête du Dragon par *Wega* & prolongée vers le Midi, rencontrera la plus belle de ces trois étoiles α qu'on nomme *Altaïr* ou la *Claire* de l'Aigle. Elle est de la premiere grandeur. Les deux autres, β au-dessous & γ au-dessus, en sont très-voisines.

En alignant d'*Altaïr* au Rameau & Cerbere d'Hercule, & plus loin à la Couronne, on reconnoîtra les deux étoiles ε & ζ, qui sont réputées la queuë de l'Aigle. Son aile Boréale n'a aucune étoile bien remarquable. δ de l'aile méridionale sera aisément connue, parce qu'elle est à l'Orient de θ, l'extrémité de la queuë du Serpent; &, entre δ & γ, on trouvera l'étoile μ.

ANTINOUS.

Cinq étoiles de la troisieme grandeur forment cette Constellation.

Digitized by Google

Elles ſont faciles à connoître. Quatre immédiatement au Midi *d'Altaïr*; ſavoir, ν de l'épaule, ι du nombril, θ du bras oriental, & κ de la cuiſſe, forment un grand quadrilatere. La 5.me λ du pied occidental ſera reconnue par une Diagonale menée de θ du bras, entre ι & κ de ce quadrilatere.

LA FLÊCHE.

La Flêche eſt ſituée au Nord d'*Altaïr*. On n'y remarque que quatre petites étoiles de la quatrieme grandeur. Deux, dont l'une au Nord, & l'autre au Sud, & fort près l'une de l'autre, marquent la plume. Les deux autres, ſituées en ligne droite, & tirant vers l'Orient, marquent le corps de la Flêche.

LE DAUPHIN.

La Conſtellation du Dauphin eſt remarquable par un petit loſange formé par quatre étoiles, de la troiſieme grandeur, qui ſont dans la tête. Ce loſange forme, du côté de l'Orient, le ſommet d'un triangle dont les trois étoiles de l'Aigle & celles de la Flêche ſont la baſe & les deux angles. Une cinquieme étoile plus méridionale & peu éloignée du loſange, forme, avec les quatre autres, toute la Conſtellation.

LE CIGNE, *Pl.* 11.

La Conſtellation du Cigne eſt à l'Orient de la Lyre. Ses principales étoiles, qui ſont de la ſeconde & troiſieme grandeurs, forment une grande croix bien remarquable dans la Voye lactée. L'étoile α la plus brillante, qu'on nomme *la Claire*, marque l'extrémité ſupérieure de la Croix. Cette étoile ſera connue, parce qu'elle eſt exactement au Nord du loſange du Dauphin, & qu'elle eſt le ſommet d'un triangle iſocele dont le Dauphin & la Flêche ſeroient les deux angles & la baſe. D'ailleurs cette étoile eſt dans l'alignement de γ & α de Cephée. L'extrémité inférieure de la croix eſt β ou le bec du Cigne qu'on reconnoîtra par une ligne menée d'*Altaïr* par les deux de la plume de la Flêche. Le centre de la croix γ ſe trouve entre α & β. Les deux extrémités du croiſillon indiquent les deux ailes, dont l'une eſt dirigée vers la tête du Dragon, & l'autre lui eſt oppoſée. Enfin deux étoiles π, très-près l'une de l'autre, placées au-delà de l'extrémité ſupérieure de la croix & à peu de diſtance de la tête de Cephée, marquent l'extrémité de la queuë de cette Conſtellation.

Digitized by Google

LE PETIT CHEVAL, *Pl.* 12.

Le Petit Cheval, ſitué au Sud-Eſt, & aſſez près du Dauphin, ſe remarque par quatre étoiles de la quatrieme grandeur, qui forment un petit trapeze. Une ligne tirée de *Wega* par le loſange du Dauphin, indiquera ce trapeze.

PÉGASE.

La Conſtellation de Pégaſe, à l'Orient du Petit Cheval, eſt remarquable par un grand quadrilatere formé par quatre principales étoiles, de la ſeconde grandeur, dont une eſt commune avec la tête d'Andromede. Les trois autres ſont nommées, l'une *Algenib*, l'autre *Markab*, & la troiſieme *Scheat*; celle-ci ſera connue, ſi on tire une ligne d'*Altaïr* par le loſange du Dauphin, ou bien par une autre ligne tirée de *Wega*, & qui paſſeroit par γ, centre de la Croix du Cigne. Une autre ligne tirée d'*Altaïr* par ε, la plus méridionale du Dauphin, fera connoître *Markab* qui eſt au Sud direct de *Scheat*. En alignant par α *la Claire du Cigne* & par *Scheat*, on rencontrera *Algenib*; & ſi de *Markab* on tire une diagonale entre *Scheat* & *Algenib*, on connoîtra la quatrieme du quadrilatere commune avec la tête d'Andromede.

Une ligne tirée de la Flêche par le loſange du Dauphin, fera connoître ε du nez, & plus loin θ de la tête. Si de θ on aligne à *Markab*, on connoîtra ζ du col. L'alignement de *Scheat* à γ, centre de la croix du Cigne, fera connoître ν & π du pied Boréal. En alignant encore de *Scheat* à la Flêche, on connoîtra ι & κ de l'autre pied, & entre *Markab* & ν du pied Boréal, il ſera aiſé de reconnoître les deux étoiles λ & μ.

LE BELIER, *Pl.* 13.

Le Bélier n'a que trois étoiles qui ſoient remarquables. α la principale, qu'on nomme encore *la Claire*, eſt de la ſeconde grandeur. On la connoîtra, en imaginant une ligne qu'on tireroit du pied de Caſſiopée ε, qui paſſeroit par γ pied d'Andromede, & enſuite entre les étoiles du Triangle. Une autre ligne, tirée de δ de Perſée par *Algol* de la tête de Méduſe, fera auſſi connoître α du Bélier. Les deux autres β & γ ſeront faciles à connoître en conſidérant qu'elles ſont à l'Occident & peu éloignées de la principale α.

LE TAUREAU, *Pl.* 14.

La Conſtellation du Taureau eſt facile à connoître, à cauſe de la belle

la belle étoile de ſon œil, qui eſt de la premiere grandeur, qu'on nomme *Aldebaram*, & par les *Pléiades*, que tout le vulgaire connoît ſous le nom de *la Pouſſiniere*. On connoîtra *Aldebaram*, ſi on imagine une ligne menée de l'Etoile Polaire entre Perſée & le Cocher, ſans paſſer par aucune étoile. Cette ligne laiſſera *la Chevre* à l'Orient. Si de ε, pied de Caſſiopée, on tire une ligne par α *la Claire* de Perſée, elle indiquera encore *Aldebaram*. On remarquera que cette étoile eſt à l'extrémité d'un des jambages d'un ≻ formé par cinq étoiles qu'on nomme *les Hyades*.

Les *Pléiades* ſont entre *les Hyades* & le Triangle, & un peu au Nord d'une ligne qu'on tireroit d'*Aldebaram* à l'étoile α du Bélier.

Il n'y a plus que deux étoiles principales du Taureau à connoître, ce ſont les deux cornes. La Boréale β eſt commune avec le pied du Cocher, ainſi qu'on l'a déja obſervé; & la Corne auſtrale ζ eſt au Midi & un peu à l'Orient de la précédente. Toutes les deux ſont ſur le bord de la Voye Lactée.

LES GEMEAUX, *Pl.* 15.

Deux étoiles α & β diſtantes d'environ 4 degrés l'une de l'autre, marquent les têtes des Gemeaux. En conſidérant l'étoile de *la Chevre* comme le ſommet d'un triangle iſocele, qui auroit la baſe au Midi, & dont *Aldebaram* ſeroit l'angle occidental, α ou *Caſtor*, l'étoile la plus Boréale, ſera l'angle oriental. Une ligne tirée de ν, la derniere de la queuë de la Grande Ourſe par γ du Chariot, ſera encore connoître cette étoile. β ou *Pollux*, qui eſt méridionale & orientale, ſera facilement connue.

Les étoiles des pieds des Gemeaux ſont diſpoſées ſur une ligne droite preſque parallele à celle que forme la diſtance entre les têtes. γ qui eſt la principale de cette ligne, eſt au Sud-Oueſt de α & β, & dans l'alignement de ν par γ de la Grande Ourſe. γ ſera connoître ξ vers le Midi, ainſi que μ, τ & ν, en tirant vers le corps du Cocher. Entre ξ & β ou *Pollux*, on trouvera ♌ du corps. Entre μ & α, ou *Caſtor*, on rencontrera ι du genou le plus ſeptentrional. ζ de l'autre genou eſt entre γ & ♌. Quatre autres étoiles κ, ι, τ & θ, placées aux épaules & au bras boréal, ſeront bientôt connues par leur diſpoſition ſur une ligne droite qui tire à *la Chevre*.

LE CANCER, *Pl.* 16.

Le Cancer n'a que quelques étoiles de la quatrieme grandeur. Si on tire une ligne de *la Chevre* par β ou *Pollux* des Gemeaux, on rencontrera α de la ſerre méridionale. Une autre ligne tirée

Digitized by Google

d'*Aldebaram* par γ des pieds des Gemeaux, fera auſſi connoître cette ſerre auſtrale. β l'étoile la plus au Midi ſera connue ſi de α on tire au Sud-Oueſt vers une étoile de la premiere grandeur. γ & δ de la tête ſeront connues, parce qu'elles ſont près d'une nébuloſité fort remarquable formée par la réunion de pluſieurs petites étoiles de la ſixieme grandeur.

LE LION, *Pl.* 17.

Le Lion eſt remarquable par la belle étoile α de la premiere grandeur, nommée *Regulus* ou *le Cœur du Lion*. On la connoîtra en tirant une ligne par δ & γ du quadrilatere de la Grande Ourſe. Cette ligne aura paſſé par γ de la criniere. Cette derniere étoile forme avec ν, ζ, μ & ε une ligne courbe dont la concavité eſt tournée vers le Cancer. Cette courbe marque le corps & la tête. Elle fera reconnoître les deux étoiles κ & λ, la premiere au muſle, & l'autre à la gueule.

En alignant de *Regulus* vers *Arctūrus*, un peu au-deſſous, on connoîtra β, de la premiere grandeur, ou l'étoile de la queuë. δ de la croupe ſera connue en alignant de *Regulus* à la Chevelure de Bérénice. θ, ι, τ, υ, ε & φ, qui marquent le train & les pieds de derriere de cette Conſtellation, ſeront connues, parce qu'elles ſont diſpoſées ſur une ligne preſque droite, qui commence par δ de la croupe.

En alignant de β par α ou *Regulus*, on connoîtra ξ & ο des griffes de devant.

LA VIERGE, *Pl.* 18.

La Vierge a auſſi une belle étoile de la premiere grandeur, qu'on nomme *l'Epy* ou *Azimech*. Une ligne, qui paſſeroit par la tête du Bouvier & par *Arctūrus*, rencontrera, vers le Midi, cette étoile, qui d'ailleurs forme, avec *Arctūrus* & la queuë du Lion, un triangle preſque équilatéral. Les autres étoiles les plus viſibles de la Vierge ſont de la troiſieme & quatrieme grandeurs.

Si d'*Arctūrus* on tire une ligne par la jambe occidentale du Bouvier, la premiere étoile qu'on rencontrera ſera ε ou l'aile boréale; la ſeconde, qu'on trouvera ſur le même alignement, ſera β au ſommet de l'aile méridionale. Si de cette étoile on ſuit une ligne, qui paſſeroit un peu au Nord de *l'Epy*, on connoîtra ν, γ, & θ de la même aile méridionale. En prolongeant cet alignement, on connoîtra κ & λ du pied auſtral.

Si de ces deux étoiles on tire à la jambe orientale du Bouvier, on reconnoîtra ι & φ du bas de la robe, & ces deux dernieres feront connoître μ du pied boréal.

Digitized by Google

Entre γ & ε, on trouvera δ. Entre δ & β, sommet de l'aile australe, on rencontrera c à la poitrine, & enfin ζ sera connue en alignant de *l'Epy* à la jambe occidentale du Bouvier.

La tête de la Vierge est bien marquée par un quadrilatere formé par quatre étoiles, de la cinquieme grandeur, situées entre la queuë du Lion & l'étoile β de l'aile australe.

LA BALANCE, *Pl.* 19.

Les deux bassins de la Balance sont marqués par deux étoiles de la seconde grandeur. α ou le bassin austral sera connu en suivant la ligne des étoiles de l'aile méridionale & du pied austral de la Vierge. On connoîtra β ou le bassin boréal, en alignant de α à *Wega*.

On remarquera facilement γ & ι dans l'un & l'autre bassin, parce que ces deux étoiles sont placées sur une ligne parallele à celle de α & β avec lesquelles elles forment un quadrilatere.

LE SCORPION, *Pl.* 19.

Le Scorpion est remarquable par l'étoile de son cœur, de la premiere grandeur, nommée *Antares*, qu'on reconnoîtra en tirant de *Wega* une ligne qui passeroit un peu à l'Orient de α la tête du Serpentaire, ou en considérant que *Wega*, *Arcturus* & *Antares* forment un triangle isocele dont *Arcturus* est le sommet.

Entre *Antares* & la Balance, on remarquera des étoiles disposées en courbe, dont la principale est β ou la tête du Scorpion, de la seconde grandeur. On connoîtra aisément sa queuë, si d'*Antares* on tire vers le Sud-Est, en suivant une file formée par des étoiles de la troisieme & quatrieme grandeurs, dont l'extrémité recourbe vers *Antares*.

LE SAGITTAIRE, *Pl.* 20.

Le Sagittaire n'a que des étoiles de la troisieme & quattieme grandeurs. Les plus remarquables sont γ, δ, ζ & σ de la flêche & de l'arc. Elles sont à l'Orient, presque direct d'*Antares*, & en tirant de σ à *Altaïr*, *la Claire* de l'Aigle, on connoîtra la tête du Sagittaire.

LE CAPRICORNE, *Pl.* 21.

Le Capricorne n'a que cinq étoiles qu'on puisse bien remarquer, deux à la tête, situées l'une au-dessous de l'autre, & dont la supérieure est double. On les connoîtra par une ligne, qu'on tirera de *Wega* par *Altaïr*. Les trois autres étoiles sont à la queuë. On les distinguera en tirant une ligne de *Wega* par l'extrémité orientale de la Flêche, ou bien en alignant de γ, centre de la croix du Cigne, par le quarré du Petit-Cheval.

Digitized by Google

LE VERSEAU, *Pl.* 21.

Le dernier alignement que nous venons d'indiquer, fait connoître β ou l'épaule occidentale du Verſeau. Entre cette étoile & la double de la tête du Capricorne, on trouve ε & μ du voile. Si on prolonge vers l'Orient une ligne qu'on meneroit par ces trois étoiles, on connoîtra γ du bras avec les trois autres étoiles de l'urne. Si de γ on tire au petit cheval, on connoîtra α ou l'épaule orientale.

Si des quatre étoiles de l'urne on tire une ligne à la queuë du Capricorne, on connoîtra θ & ι au Midi. δ ou la jambe orientale ſera connue, ſi on conſidere qu'elle forme un triangle avec les quatre étoiles de l'urne & la queuë du Capricorne.

Au Midi de δ, on remarquera une belle étoile, de la premiere grandeur, nommée *Fomalhaut*, qui eſt la principale du Poiſſon Auſtral; & en ſuivant, entre cette étoile & les quatre de l'urne, une file de petites étoiles qui forment une courbe, dont la concavité eſt à l'Orient, on connoîtra le fleuve du Verſeau.

LES POISSONS, *Pl.* 22.

Cette Conſtellation, qui occupe un grand eſpace dans le Ciel, n'a qu'une ſeule étoile de la troiſieme grandeur, cinq autres de la quatrieme, & tout le reſte eſt de la cinquieme & ſixieme. Si du pied d'Andromede γ on tire une ligne par α, la principale du Bélier, on connoîtra au Midi α le nœud du ruban qui unit les Poiſſons. Une ligne tirée de *Scheat* de Pégaſe, & qui laiſſera *Markab* un peu à l'Occident, rencontrera près de l'Equateur γ la principale du Poiſſon Occidental. Le Poiſſon Oriental & Boréal en même tems eſt ſitué entre *Algenib* de Pégaſe & le Triangle, & appuyé par le bras méridional & le corps d'Andromede.

Si de α, ou le nœud, on ſuit une direction au Poiſſon Boréal, & une autre au Poiſſon Occidental, on connoîtra les rubans par les files de petites étoiles qui les marquent.

LA BALEINE, *Pl.* 23.

La Baleine eſt une Conſtellation fort étendue qui occupe, au Midi, l'eſpace ſous le Bélier & les Poiſſons. Sa tête eſt remarquable par l'étoile α du nez, de la ſeconde grandeur, qu'on connoîtra en tirant une ligne de β la ceinture d'Andromede, & qui paſſera entre les cornes du Bélier en laiſſant α *la Claire* à l'Orient. D'ailleurs elle forme le ſommet d'un triangle équilatéral avec α du Bélier & les *Pléiades*. Cette étoile ſera connoître facilement les ſix

Digitized by Google

autres de la tête de la Baleine. Celle du col ο, qui varie en grandeur, ſera connue en tirant une ligne *d'Aldebaram* par α du nez.

Si des *Pléiades* on tire une ligne encore par α du nez, on connoîtra au Sud-Oueſt quatre étoiles ε, π, ρ & σ, qui forment un quadrilatere à l'épaule. Une ligne, tirée de β de Caſſiopée par la Variante ο, indiquera encore ces quatre étoiles. ζ au cœur & τ au ventre ſont à l'occident de ce quarré. Plus à l'Occident encore, on connoîtra à la croupe ν & θ. Ces quatre étoiles forment auſſi un quadrilatere.

β, à la volute de la queuë, ſera connue, ſi on tire une ligne du milieu du quadrilatere de l'épaule par τ; & enfin ι, ou l'extrémité de la queuë, ſera facile à connoître en tirant une ligne de α la tête d'Andromede par γ, *Algenib*, de Pégaſe.

ORION, *Pl.* 24.

Orion, la plus belle des Conſtellations, eſt ſitué au Sud-Eſt du Taureau & Sud-Oueſt des Gemeaux. Il n'eſt preſque perſonne qui ne connoiſſe ſon baudrier que le vulgaire nomme *les trois Rois*, ou *le Rateau*.

Si de β, la tête de *Pollux*, on aligne par γ du pied, on connoîtra α l'épaule orientale d'Orion. L'Occidentale ſera connue, en alignant des *Pléiades* par *Aldebaram*. On connoîtra *Rigel*, au pied occidental, en alignant de l'épaule orientale par les trois étoiles du baudrier. κ ou le genou oriental, forme un quarré avec *Rigel* & les deux épaules. ν & ι du ſabre, ainſi que ν ſont au-deſſous des trois du baudrier.

La tête de cette Conſtellation eſt facile à connoître, parce que les trois étoiles qui la marquent, font un triangle avec les deux épaules. Enfin les 8 étoiles, de la quatrieme grandeur, qui marquent la peau qui lui ſert de bouclier, ſont toujours faciles connoître par leur file courbe entre γ de l'épaule & les étoiles du Taureau.

L'ERIDAN, *Pl.* 24.

Si de *Rigel* ou le pied d'Orion on ſuit, du côté de l'Occident, une file d'étoiles de la troiſieme & quatrieme grandeurs, qui ſerpentent, on connoîtra l'Eridan qui paroît aboutir au quadrilatere de l'épaule de la Baleine; mais ſi de ce quadrilatere on tire au Sud-Eſt, on retrouvera la ſuite de la même file d'étoiles qui feront connoître toute la partie viſible de l'Eridan. γ la principale de cette Conſtellation ſe trouve à-peu-près au milieu, entre *Rigel* d'Orion & le quadrilatere de la Baleine, & enfin ν, la principale de la ſeconde partie de l'Eridan, borde à-peu-près l'Horizon.

Digitized by Google

LE LIEVRE.

Le Lievre eſt exactement au Midi, ſous les pieds d'Orion. Ce qui marque le plus dans cette Conſtellation ſont les quatre étoiles de ſes pattes, α, β, γ & δ qui forment un quadrilatere. Les autres étoiles de la tête & du corps ſeront alors faciles à connoître.

Au Midi du Lievre, on trouve les étoiles de la Colombe, viſibles dans les Provinces du milieu & du Midi du Royaume.

LE GRAND CHIEN, *Pl.* 25.

La plus belle de toutes les étoiles de la premiere grandeur, eſt *Syrius* à la gueule du Grand Chien. Elle eſt ſituée à l'Orient du Lievre, & pour la mieux reconnoître, il n'y a qu'à tirer de la pointe des *Hyades* une ligne par le baudrier d'Orion.

Syrius fera connoître à l'Occident β à la patte Boréale, & à l'Orient les étoiles de la tête. En abaiſſant, des étoiles de la tête, une perpendiculaire au Midi, on connoîtra δ, ε & $\varkappa$ du corps. Enfin ζ de la patte Auſtrale, ainſi que η de la queuë ſeront connues, parce que l'une eſt à l'Orient, & l'autre à l'Occident de ε.

LE PETIT CHIEN.

Le Petit Chien, qui eſt à l'Orient direct de l'épaule d'Orion, porte une étoile, de la premiere grandeur, nommée *Procyon*, qui avec *Syrius* & l'épaule orientale d'Orion, forme un triangle équilatéral. En tirant de *Procyon* aux pieds des Gémeaux, on connoîtra la ſeconde étoile du Petit Chien.

LE NAVIRE.

Quatre étoiles, que l'on voit à l'Orient de celles du corps du Grand Chien, ſont la proue du navire. Plus à l'Orient encore, on en voit deux ou trois qui marquent la mâture, c'eſt toute la ſeule partie viſible de cette Conſtellation.

L'HYDRE, *Pl.* 26.

L'Hydre eſt une longue Conſtellation, qui occupe un quart de la circonférence, ſous les étoiles du Cancer, du Lion & de la Vierge. Sa tête marquée par quatre étoiles de la quatrieme grandeur, eſt exactement à l'Orient du Petit Chien, & dans une ligne tirée de l'épaule orientale d'Orion par *Procyon*.

Digitized by Google

Si de γ de la criniere du Lion on mene une ligne par *Regulus*, cette ligne prolongée vers le Midi paſſera à l'Orient d'une étoile de la ſeconde grandeur α ou *le Cœur*. On reconnoîtra encore cette étoile par une autre ligne tirée des têtes des Gémeaux, & qui paſſera par la tête de l'Hydre.

Deux étoiles de la quatrieme grandeur θ & ι, qui de la tête deſcendent vers le Cœur, marquent le nœud du col.

En ſuivant, depuis le Cœur vers le Sud-Eſt, une file de 9 étoiles de la quatrieme & cinquieme grandeurs, qui ſerpentent, on connoîtra le corps de l'Hydre juſqu'à la Coupe, qui ſe trouve exactement au Midi des étoiles des pattes de derriere du Lion.

LA COUPE.

Si des étoiles du nez & de la gueule du Lion on tire une ligne par *Regulus*, on trouvera ſix étoiles, de la quatrieme grandeur, diſpoſées en arc de cercle. C'eſt le corps de la Coupe qu'on reconnoîtra encore, en tirant une autre ligne d'*Arcturus* par δ de la Vierge. Ce dernier alignement prolongé paſſera entre α & β du pied de la Coupe, placé ſur le corps de l'Hydre.

LE CORBEAU, *Pl.* 27.

Quatre étoiles de la troiſieme grandeur, diſpoſées en quadrilatere, marquent le Corbeau qui touche preſque à la Coupe, du côté de l'Orient, & qu'on reconnoîtra, en tirant une ligne de l'Epy de la Vierge à β du pied de la Coupe, ou de β de la queuë du Lion à travers les quatre petites étoiles de la tête de la Vierge. La tête du Corbeau eſt facile à remarquer, à cauſe de l'étoile ε, de la quatrieme grandeur, qui eſt près de α du bec.

Deux étoiles de la quatrieme grandeur, qui ſont au Midi de l'eſpace entre le Corbeau & la Coupe, marquent la ſuite du corps de l'Hydre qui n'a plus, au-delà du Corbeau, que deux étoiles remarquables, ſavoir γ de la troiſieme grandeur & π de la quatrieme. On connoîtra γ, étant la premiere étoile à l'Orient direct de β du Corbeau. π qui eſt à l'extrémité de la queuë, forme une ligne droite avec δ de la Vierge & l'Epy.

LE CENTAURE, *Pl.* 19.

Les quatre étoiles, de la quatrieme grandeur, qui ſont à la tête du Centaure, ſont viſibles ſur l'Horizon de Paris, ainſi que θ & ι aux deux épaules. Elles ſont directement au Midi de l'Epy de la Vierge.

Digitized by Google

Cette Conſtellation n'eſt viſible qu'à moitié dans nos Provinces Méridionales.

LE LOUP, *Pl. 19.*

Il en eſt du Loup comme du Centaure. Sa tête, qui n'a que des étoiles de la cinquieme grandeur, eſt peu éloignée au Sud-Oueſt d'*Antares* cœur du Scorpion.

Nous ne dirons rien des Conſtellations modernes, parce qu'elles ſeront facilement connues par les eſpaces intermédiaires qu'elles occupent entre les Conſtellations anciennes dont nous venons de parler. D'ailleurs elles n'ont toutes que des étoiles de la quatrieme grandeur & au-deſſous.

Quoique pour étudier & connoître les étoiles nous ayons ſuivi l'ordre des Cartes d'Occident en Orient, & que cette étude ſoit partagée ſelon les trois Zones qui embraſſent les trois ordres des Conſtellations. Cependant on peut étudier tout à-la-fois les trois Zones enſemble, en conſidérant les Conſtellations qui ſont ſous le même Méridien, ainſi que nous l'avons expliqué, *pag.* 11 *& ſuiv.*

DES PLANETES.

Il ne faut pas confondre avec les étoiles fixes les Planetes qui paſſent de Signe en Signe, quoiqu'elles paroiſſent auſſi brillantes que les étoiles de la premiere grandeur. Il eſt cependant facile de les diſtinguer les unes des autres. Les étoiles ont une lumiere vive & ſcintillante, au lieu que la lumiere des Planetes eſt morne & ne ſcintille point du tout, excepté quand elles ſont à l'Horizon; mais, comme ce n'eſt point aſſez de les diſtinguer des étoiles, il faut les déſigner entre elles. *Mercure* n'eſt preſque jamais viſible, parce qu'il eſt trop près du Soleil. *Venus* paroît plus groſſe que les étoiles de la premiere grandeur, & ſa lumiere eſt jaunâtre. *Mars* eſt de la couleur du fer rouge. *Jupiter* paroît comme *Syrius*; mais ſa lumiere eſt blanche & argentine, & celle de *Syrius* eſt bleuâtre. *Saturne* ne paroît pas beaucoup plus gros que Mars; mais ſa lumiere eſt d'un blanc terne, & tirant un peu ſur le rouge, comme Mars.

Si malgré ces indications, qui ſont propres à chaque Planete, on éprouvoit quelque embarras pour les reconnoître, & ſi on vouloit les trouver facilement dans le Ciel & marquer leur place ſur les cartes, il faudroit avoir recours aux Ephémérides, ou bien à la connoiſſance des Tems; &, par leur longitude & leur latitude, ou bien par leur paſſage au Méridien, on reconnoîtra qu'elles ſont les étoiles dans le voiſinage deſquelles ſe trouve chaque Planete.

PROBLÊME I.

Digitized by Google

PROBLÊME I.

Connoître quelles ſont les Etoiles qui ſont toujours viſibles ſur l'Horizon d'un lieu.

CONNOISSANT la latitude du lieu, toutes les étoiles dont la diſtance du Pole n'excéde pas la latitude de ce lieu, ne ſe coucheront point. Il n'y aura que celles dont la déclinaiſon Boréale ſera moindre que le complément de la latitude qui ſe coucheront. C'eſt ainſi que l'on voit toujours ſur l'Horizon de Paris toutes les étoiles qui ont plus de 41 degrés 10 minutes de déclinaiſon ſeptentrionale, ou qui n'excédent pas $48^{d}\ 50^{m}$ de diſtance du Pole; d'où l'on doit conclure que les étoiles dont la déclinaiſon égale la latitude, paſſent au Zénith.

PROBLÊME II.

Tracer une Méridienne par le moyen des étoiles.

IL FAUT CHOISIR deux étoiles, qui ne different pas en aſcenſion droite, pour les obſerver quand elles paſſeront vers le Midi ou vers le Nord. On ſuſpendra deux fils à plomb qui ſoient pour le moins à une diſtance de 4 ou 5 pieds l'un de l'autre. Il faut que les extrémités des deux plombs ſe terminent par deux pointes très-fines qui ſoient l'extrémité de leur Axe. Quand l'un des deux fils couvrira les deux étoiles, elles ſeront au Méridien & on dirigera le fil de derriere de façon qu'il couvre auſſi les deux étoiles. Ces deux fils ſeront alors dans le plan du Méridien; & ſi on marque à terre les points des extrémités des deux plombs pour tirer une ligne par ces deux points, ce ſera la Méridienne cherchée.

Il faut remarquer que ce n'eſt qu'après pluſieurs obſervations qu'on peut être bien aſſuré que les deux fils ſont dans le plan du Méridien; qu'il faut, pour plus grande juſteſſe, que les deux étoiles aient une différence un peu conſidérable en déclinaiſon, au moins de 25 degrés. On peut pour cela choiſir l'épaule du Cocher β & α l'épaule d'Orion: ou α la tête d'Andromede, & β la chaiſe de Caſſiopée: ou enfin ϵ de Caſſiopée, l'Etoile Polaire & α la derniere de la queuë de la Grande Ourſe. On peut, par préférence, choiſir ces trois dernieres étoiles, parce que, quand deux ſont au Méridien inférieur ou ſupérieur, la troiſieme eſt au Méridien oppoſé, & peut ſervir de vérification à la premiere Obſervation.

Digitized by Google

PROBLÊME III.

Trouver l'heure du Paſſage de telle Etoile qu'on voudra, par le Méridien, pour un jour donné.

PRENEZ, dans le Catalogue, l'Aſcenſion droite de l'étoile dont on veut trouver le Paſſage par le Méridien, vous la réduirez en tems (au moyen de la Table, *page* 15) & l'ajouterez au paſſage d'*Aries*, par le Méridien, pour le jour donné.

Si la ſomme n'excéde point 12 heures, elle marquera l'heure cherchée pour le jour propoſé; ſi la ſomme eſt plus de 12 heures & moins de 24, & ſi le paſſage d'♈ eſt marqué *Matin*, ôtez-en 12 heures, le reſte ſera l'heure du paſſage de l'étoile par le Méridien au ſoir du jour propoſé; mais ſi le paſſage d'*Aries* eſt marqué *Soir*, prenez celui du jour précédent, & l'ayant ajouté à l'Aſcenſion droite de l'étoile, otez 12 heures de la ſomme, le reſte ſera l'heure du paſſage de l'étoile par le Méridien pour le matin du jour propoſé.

Et au cas que la ſomme excéde 24 heures, ôtez-en $23^h\ 56'\ 4''$, le reſte ſera l'heure du paſſage, le matin ou le ſoir, ſelon que le paſſage d'*Aries* ſera marqué *Matin* ou *Soir*.

EXEMPLE.

On veut ſavoir l'heure du paſſage d'*Aldebaram* par le Méridien de Paris, le 10 Octobre de l'année 1780. Prenez, dans le Catalogue, l'Aſcenſion droite de cette étoile, que vous réduirez en tems, qui eſt de $4^h\ 23'$. Comme le paſſage d'♈ par le Méridien, le 10 Octobre, eſt à $10^h\ 57'$ du ſoir, qui avec $4^h\ 23'$ feroient plus de 12 heures, & donneroient l'heure du paſſage de l'étoile le 11 Octobre au matin, on prendra l'heure du paſſage d'♈ par le Méridien, le 9 Octobre, qui eſt à 11 heures, on l'ajoutera à l'Aſcenſion droite d'*Aldebaram*, & on aura $15^h\ 23'$, d'où retranchant 12 heures, il reſtera $3^h\ 23'$ pour l'heure du paſſage d'*Aldebaram* par le Méridien, le 10 Octobre 1780 au matin.

On aura, par cette méthode, l'heure du paſſage de l'étoile par le Méridien, à quelques minutes près; parce qu'il faut encore retrancher la partie proportionnelle entre l'heure, des paſſages d'♈ d'un jour à l'autre, qui diminue d'environ 4 minutes par jour. Cela fait une minute, par chaque fois 6 heures écoulées depuis le paſſage d'♈ juſqu'à celui de l'étoile, & qu'on ôtera de l'heure trouvée du paſſage de l'étoile par le Méridien.

Nous devons prévenir que cette méthode n'eſt que d'approximation, & qu'elle ne donne point la préciſion des ſecondes à l'heure du paſſage de l'étoile par le Méridien. Le problême le plus ſimple & le plus général eſt de chercher l'Aſcenſion droite du ſoleil pour

Digitized by Google

le jour & l'heure donnée, & la retrancher de l'Aſcenſion droite de l'étoile; mais ſi celle de l'étoile eſt trop petite pour pouvoir en ôter celle du ſoleil, on l'augmentera de 24 heures, & le reſte ou la différence donnera l'heure du paſſage de l'étoile par le Méridien, le ſoir du jour propoſé, ſi ce reſte n'excéde pas 12 heures, ou le matin du jour ſuivant, ſi le reſte excéde 12 heures.

PROBLÊME IV.

Trouver l'Aſcenſion droite du Soleil en tems, pour chaque jour de l'Année.

Il faut d'abord faire uſage de la Table du paſſage du premier point du Bélier par le Méridien pour le jour que l'on veut connoître l'Aſcenſion droite du ſoleil. Si le premier point d'♈ paſſe le matin, l'intervalle de tems entre le paſſage d'♈ & Midi meſure l'Aſcenſion droite du ſoleil. Si ♈ paſſe au Méridien le ſoir, ce qui reſte pour aller à 24 heures eſt l'Aſcenſion droite du ſoleil pour l'heure du paſſage d'*Aries* par le Méridien.

Calcul plus exact.

Si le lieu du ſoleil eſt connu, ſelon les Ephémérides, on connoîtra l'Aſcenſion droite du ſoleil en faiſant l'analogie ſuivante :

Le Rayon
Eſt au Sinus du complément de l'obliquité de l'Ecliptique 23ᵈ 28′
Comme la Tangente de la Longitude du Soleil,
Eſt à la Tangente de l'Aſcenſion droite.

Il y a dans ce problême quatre cas à réſoudre; dans le premier & troiſieme cas, on compte depuis ♈ & ♎ & la difficulté ne tombe que ſur le 3.me cas, parce qu'il faut ajouter 180ᵈ à l'Aſcenſion droite.

Quant au deuxieme & quatrieme cas, il faut prendre les complémens de la longitude du ſoleil au demi-cercle ou bien à 360ᵈ, & le calcul donnera pareillement les complémens de l'Aſcenſion droite du ſoleil au demi-cercle, ou bien au cercle entier.

On diſtinguera donc pour ces quatre cas les longitudes du ſoleil qui ſurpaſſent 90ᵈ 180ᵈ & 270ᵈ. On peut les réſoudre ſans calcul, par *l'Echelle Logarithmique* qui eſt ſur les Compas, ou Secteurs Anglois, & que nous avons fait graver, *Planche* 30, *Fig.* 3.

PROBLÊME V.

L'inſtant du Paſſage d'une Etoile au Méridien étant donné, trouver l'heure vraie.

Soit une étoile, telle que l'étoile *Arcturus* dans la jambe du Bouvier, vue à ſon paſſage par des fils à plomb ſur une ligne méridienne, & que l'horloge à pendule ou une montre de poche ſoit

Digitized by Google

ſuppoſée marquer au 1.er Juillet 1780 7^h 21′ du ſoir, on demande combien l'horloge avance ou retarde pour lors ſur l'heure vraie.

OPÉRATION.

Aſcenſion droite d'*Arcturus* au 1.er Juillet 1780.	211^d 25′ 20″
Celle du ſoleil à 7 heures 21 minutes.....	100 46
La différence.....	110^d 39′ 20″

qui valent en tems 7^h 22′ 37″, heure vraie de l'obſervation. Ainſi, la montre ou l'horloge à pendule retarde dans cette ſuppoſition d'une minute & 37″ ſeulement.

REMARQUE.

Si l'étoile paſſe du côté du Nord au-deſſous du Pole, telles que celles de la Grande Ourſe, ou la brillante étoile de la Chevre, on fera la même opération que ci-deſſus; mais on en retranchera environ deux minutes.

PROBLÊME VI.

Une Etoile paſſant par un Vertical ou Azimut quelconque, qu'on ſuppoſe connu, trouver l'heure.

CE PROBLÊME ſuppoſe qu'on ſache quelle eſt la hauteur du Pole ou la latitude du lieu, & comme l'uſage a introduit de réduire les régles de Trigonométrie en Equations, effet naturel des analogies, on aura : Cotang x = Coſin. $a \times$ tang b.

a déſigne la diſtance Z P du Zénith au Pole *(Fig.* 1 *Pl.* 30.*)*, b l'angle azimutal Z formé par le Méridien & l'Azimut, d la diſtance au Pole S P, & enfin x la premiere partie de l'angle requis, formé par le Méridien & par la perpendiculaire au côté oppoſé qui le ſous-diviſe ou qui ſort en dehors, ſelon le cas de cet angle au Pole.

L'uſage des Logarithmes rend le calcul très-facile; mais ſi on n'a pas ſous la main les Tables des ſinus & leurs Logarithmes, on peut y ſuppléer par l'échelle logarithmique.

EXEMPLE.

Soit un Aſtre dans l'Equateur & ſa diſtance S P au Pole Boréal P de 90^d. Ce ſera, ſi l'on veut, le centre du Soleil, le jour de l'Equinoxe.

Ayant abaiſſé du Pole P ſur le Plan Vertical ou Azimut donné n S Z D, (lequel décline du Midi à l'Orient de $70^d \frac{1}{2}$ par exemple) la perpendiculaire ou cercle horaire P D, & qui le rencontre dans ſa partie occidentale, où l'on ſuppoſe ce Plan Vertical prolongé, on doit avoir en ce cas S Z D de 90^d, puiſque les grands cercles de la Sphere qui ſe coupent perpendiculairement, ſe rencontrent auſſi dans des points diamétralement oppoſés.

C'eſt pourquoi, ſi l'on connoît l'angle Z P D par la premiere

Digitized by Google

équation ou analogie, ſon complément Z P S, ou l'angle horaire qu'on cherche ſera auſſi connu : ſoit la latitude du lieu ſitué vers le Nord de Paris $48^d\ 52'$.

Le Log. du Coſinus a 9. 8768993.
Log. Tang. b..... 10. 4508513.

Log. Corang x..... 10. 3277506. $64^d\ 49'\ \frac{1}{8}$ Complément de l'angle Z P D, qui eſt l'angle horaire qu'on cherche, ou bien en tems $4^h\ 19'\ 16''\ \frac{1}{2}$.

Sur l'Echelle Logarithmique, prenez l'intervalle de Compas entre le Sinus de 90^d, & le Sinus de $48^d\ 52'$, Coſinus de Z P ou de a : portez ce même intervalle, mais dans un ſens ou ordre renverſé, (puiſque les Tangentes excédent 45 degrés), ſur l'échelle des Tangentes; ſavoir, depuis la Tangente de $70^d\ \frac{1}{2}$ juſqu'à un point vers la droite. Or la ſeconde pointe du compas indiquera $64^d\ \frac{5}{8}$: ce ſera l'angle horaire indiqué & que l'on cherche.

Il n'eſt pas inutile de remarquer ici, 1.° que l'angle Z P D a pour meſure un arc de l'Equateur préciſément égal à celui qui ſe trouve vers l'Orient, compris entre le point de l'Equinoxe dans l'Horizon & la rencontre du Cercle de l'Equateur avec le Cercle Vertical Z S n, c'eſt-à-dire, l'Arc ♈ S.

2.° Que le même Vertical coupant l'Horizon en h, lorſque le ſoleil a pour amplitude vraie $19^d\ \frac{1}{2}$, ſa Déclinaiſon méridionale eſt en ce cas de $12^d\ 23'\ \frac{1}{2}$, puiſque Sin. d = Coſin. $b \times$ Sin. a ; ainſi, l'échelle logarithmique donne pour la diſtance de $19^d\ \frac{1}{2}$, ou du Coſin. b, à 90^d, un intervalle égal à celui qui indiquera de gauche à droite, depuis $41^d\ \frac{1}{8}$ ſur l'échelle des Sinus, le point de 12^d & 4 dixiemes pour l'Arc que l'on cherche.

Cette Déclinaiſon répond à Paris au 15 Février & au 25 Octobre, auxquels jours, ſans l'effet de la réfraction, le ſoleil paroîtroit ſe lever préciſément où l'Azimut coupe l'Horizon oriental.

L'Aſtre n'étant point dans l'Equateur : ſoit ſuppoſé la Déclinaiſon Boréale du ſoleil $23^d\ 28'$, & ſa diſtance d au Pole, où S P égale à $66^d\ 32'$: le même Azimut de $70^d\ \frac{1}{2}$ étant ſuppoſé conſtant, on demande à quelle heure le ſoleil doit y paſſer?

La ſeconde Equation eſt $\frac{\text{Tang } a \times \text{Coſin } x}{\text{Tang. } d} = \text{Coſin. Z}$, autre partie de l'angle requis.

La Tang. Log. de a. 9. 9412036.
Le Coſinus Log. x.. 9. 9566324.

La ſomme..... 19. 8978360.
La Tang. Log. d... 10. 3623894.

Le Coſin. Log. Z... 9. 5354466. Savoir, $20^d\ 04'\ 01''\ \frac{1}{2}$ qu'il

Digitized by Google

faut retrancher de l'Angle horaire équinoxial de $64^d\ 49'\ 07''\ \frac{1}{2}$, & le reſte ſera l'Angle horaire requis de $44^d\ 45'\ 6''$ ou $2^h\ 59'\ 00''\ \frac{2}{3}$, c'eſt-à-dire, que le ſoleil y paſſe à $9^h\ 1'$ du matin, le 21 Juin, environ 2^h & $1'\ \frac{1}{4}$ plus tard qu'au 15 Février ou 25 Octobre.

Au lieu de faire l'opération ſouſtractive, ou de retrancher le Coſinus Z de l'Angle horaire équinoxial, comme en été, il faut au contraire en ce dernier cas, l'ajouter à cet Angle horaire, lorſque la Déclinaiſon eſt méridionale.

Soit ſuppoſé, par exemple, la Tangente *d* égale au complément de la Déclinaiſon $12^d\ 23'\ \frac{1}{2}$ trouvée ci-deſſus; le réſultat de la ſeconde Equation ſera $10^d\ 00'\ 2''\ \frac{1}{2}$, ce qui donne l'Angle horaire, en l'ajoutant à l'arc équinoxial $64^d\ 49'\ 07''\ \frac{1}{2}$, de $74^d\ 49'\ 10''$, ou bien en tems $4^h\ 59'\ 16''\ \frac{2}{3}$; Angle horaire qui répond à $7^h\ 00'\ 43''\ \frac{1}{3}$ du matin: on a trouvé ci-deſſus à l'Equinoxe $7^h\ 40'\ 43''\ \frac{1}{2}$.

Si l'on prend avec le Compas, ſur l'Echelle Logarithmique, *la* diſtance entre les Tangentes des deux côtés connus, on aura le même rapport, & par conſéquent la même diſtance entre les Coſinus des deux parties qui forment l'Angle requis.

PROBLÊME VII.

Etant données deux Etoiles dont les Déclinaiſons & Aſcenſions droites ſont connues, trouver par l'inſtant auquel elles paroiſſent dans un même Vertical connu, quelle eſt la latitude du lieu.

Soit, (*Fig.* 2) Z le Zénith, P le Pole Boréal, A l'étoile la plus élevée, dont la diſtance A P au Pole eſt connue par le Catalogue, B l'étoile la moins élévée, B P ſa diſtance au Pole, l'Angle A B P la différence en Aſcenſion droite des deux étoiles, l'Angle Z ou A Z P l'Angle Azimutal qu'on ſuppoſe connu. On demande le côté Z P qui eſt la diſtance du Zénith au Pole, ou le complément de la hauteur du Pole. Ce Problême eſt le ſeptieme de l'Almanach de Berlin, publié en 1749.

L'Équation eſt Sin. $x = \frac{\text{Sin. } a \text{ Sin. } e}{\text{Sin. } f.}$

x déſigne le complément de la latitude ou hauteur du Pole, a la diſtance de l'étoile, la plus élevée, au Pole, e l'angle formé par le Vertical à la même étoile avec le Cercle horaire, & enfin f l'Azimut.

D'où il eſt viſible que l'Azimut doit être recherché avec ſoin, ſoit par une excellente Bouſſole, ſoit par les hauteurs égales de l'Aſtre, & autres régles de la Gnomonique nouvelle de D. Bedos. b eſt la diſtance au Pole de l'autre étoile, & c leur différence d'Aſcenſion droite.

Digitized by Google

A l'égard de l'Angle e, il n'y a plus de difficultés, puiſqu'il eſt prouvé que, . . . Cotang. $e = \frac{\text{Cof. } c \text{ Cof. } a \text{ Sin. } b - \text{Sin. } a \text{ Cof. } b.}{\text{Sin. } c \text{ Sin. } b.}$

Ce Problême ſera utile à ceux qui deſirent, faute d'inſtrumens d'Aſtronomie, trouver la latitude, à l'aide du calcul des Tables Logarithmiques.

PROBLÊME VIII.

La latitude ou hauteur du Pole du lieu étant connue, & l'Aſcenſion droite & la Déclinaiſon de deux étoiles qu'on apperçoit au même inſtant paſſer par un Vertical quelc., étant données, trouver l'heure.

Ce Problême renferme pluſieurs cas, & pour ſimplifier, nous n'en expoſerons ici que deux uniquement : les autres étant plus compliqués & aſſujettis à de plus longs calculs, nous ſommes obligés de renvoyer à l'Aſtronomie Nautique, Problême XVI. de l'édition de Lyon, en 1756.

I CAS. Si les étoiles paſſent au même inſtant par le Méridien, c'eſt-à-dire, ſi elles ont préciſément la même Aſcenſion droite, ce cas revient au Problême V, & c'eſt un moyen de vérifier quelquefois une ligne méridienne, ſoit par des fils à plomb, ſoit par un inſtrument placé ſur cette ligne, & qui porte des pinnules, ou une lunette des Paſſages avec des fils à ſon foyer : on ſuppoſe que l'inſtrument ait été mis parfaitement à plomb, l'une ou l'autre étoile à ſon paſſage par le Méridien indiquera donc l'heure qu'on cherche, ſi l'on ſait d'ailleurs ce jour-là l'aſcenſion droite du ſoleil.

II CAS. On ſuppoſe que l'une des deux étoiles ſoit dans l'Equateur où que ſa diſtance au Pole ſoit de 90 dégrés, cette étoile paroiſſant donc dans un même Vertical, avec une autre plus élevée, on demande pour cet inſtant l'heure vraie.

La formule donne $t = \frac{c\,f}{c\,X}$

C'eſt-à-dire, que c X, eſt au Rayon, comme le Sinus de la différence des Aſcenſions droites, de chaque étoile, multiplié par f, eſt au Sinus de l'Angle horaire t, de la moins élevée des deux étoiles.

Il faut ſe rappeller ici que f & c ſont les Sinus & Coſinus de la Latitude du lieu, & X la Tangente de la Déclinaiſon de la plus élevée des deux étoiles, vues au même inſtant dans un même Vertical.

Cette méthode nous fournit un moyen de déterminer, indépendamment de la Bouſſole, la ſituation exacte de ce Vertical, pourvu que les deux étoiles ſoient fort éloignées l'une de l'autre.

Digitized by Google

PROBLÊME IX.

La hauteur du Soleil ou d'une Etoile étant connue, ainſi que la latitude du lieu, trouver l'heure.

LA HAUTEUR du ſoleil ou d'une étoile, lorſqu'on voyage, ſe meſure à l'aide d'un niveau ou d'un Gnomon, ou bien avec des Aſtrolabes portatifs, ſuſpendus par un genouil en boule, ſelon la méthode moderne. Quelques-uns ajoutent une double pinnule à l'alidade, & y placent un verre objectif pour en conclure la hauteur d'un des bords du ſoleil.

Dans les queſtions ſur l'art de la navigation, imprimées en 1772, chez Saillant, on trouve les formules ſuivantes.

1.° Lorſque le ſoleil eſt à l'Horizon, ſoit que ſon centre s'éleve, ou qu'il ſe couche, la formule $u = \frac{s\,x}{r}$ nous donne l'heure vraie, c'eſt-à-dire, que r, Sinus de l'Angle droit ou de 90^d, eſt à S Tangente de la latitude du lieu, comme X, qui eſt la Tangente de la Déclinaiſon de l'Aſtre, eſt à u, Sinus de l'Angle horaire que l'on cherche.

Un ſimple niveau ſuffit donc pour faire cette obſervation à la campagne, ou ſur un lieu fort élevé où l'Horizon eſt libre; mais la réfraction nuit un peu à la juſteſſe de l'obſervation, & il faut y avoir égard.

2.° Lorſque le ſoleil eſt élevé ſur l'Horizon, on fera le Sinus verſe de l'Angle horaire $= \frac{s\,d}{y}$ c'eſt-à-dire, que le Coſinus y de la Déclinaiſon, eſt à la Secante s de la Latitude ou hauteur du Pole, comme d, différence des Sinus de la hauteur obſervée & de la hauteur méridienne, eſt au Sinus verſe d'un Angle qui doit nous donner l'heure.

La hauteur méridienne ſe conclut en ajoutant, l'été, à la hauteur de l'Equateur, la Déclinaiſon du ſoleil; mais l'hiver, lorſque la Déclinaiſon eſt méridionale, il faut au contraire la retrancher.

FIN.

ERRATA. *Pag.* 1, *ligne* 1, Bradeley, *liſez* Bradley. *Pag.* 13, les cinq premiers nombres de la colonne des jours doivent correſpondre aux rangées horizontales. *Pag.* 20, *lig.* 24, oriental, *liſez* orientale. *Pag.* 29, *lig.* 29, faciles connoître, *liſez* faciles à connoître.

De l'Imprimerie de la Veuve HÉRISSANT, Impr. du Cabinet du Roi. 1776.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google